

**FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI ADOPSI BIOPESTISIDA OLEH
PETANI DI KECAMATAN MOJOGEDANG
KABUPATEN KARANGANYAR**

**Skripsi
Untuk memenuhi sebagian persyaratan
guna memperoleh derajat Sarjana Pertanian
di Fakultas Pertanian
Universitas Sebelas Maret**

Jurusan/Program Studi Penyuluhan dan Komunikasi Pertanian (PKP)



**Oleh :
HERNING PRABAYANTI
H0406042**

Dosen Pembimbing:

- 1. Dr. Ir. Kusnandar, MSi**
- 2. Dra. Suminah, MSi**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
2010**

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Upaya pembangunan yang dilaksanakan di negara-negara dunia ketiga termasuk di Indonesia masih menitikberatkan pada pembangunan sektor pertanian. Mosher (1970) menyebutkan bahwa salah satu tugas pokok di dalam pembangunan pertanian adalah menemukan cara berusaha tani yang dapat dipraktekkan dengan efektif oleh petani yang mempunyai kemampuan rendah, asal saja mereka mau belajar sedikit dan mengembangkan ketrampilan yang lebih baik. Pengetahuan dan ketrampilan petani harus terus meningkat dan berubah agar pembangunan pertanian dapat terlaksana. Petani mengembangkan sikap baru yang berbeda terhadap pertanian, terhadap alam sekitar dan terhadap diri mereka sendiri. Dengan hal tersebut diharapkan dapat meningkatkan produksi dan mempertinggi rasa percaya diri.

Memasuki abad 21, masyarakat dunia mulai sadar bahaya yang ditimbulkan oleh pemakaian bahan kimia sintetis dalam pertanian. Orang semakin arif dalam memilih bahan pangan yang aman bagi kesehatan dan ramah lingkungan. Gaya hidup sehat dengan slogan *back to nature* telah menjadi trend baru meninggalkan pola hidup lama yang menggunakan bahan kimia non alami, seperti pupuk, pestisida kimia sintetis dan hormon tumbuh dalam produksi pertanian. Pangan yang sehat dan bergizi tinggi dapat diproduksi dengan metode baru yang dikenal dengan pertanian organik.

Pertanian organik merupakan teknik budidaya pertanian yang mengandalkan bahan-bahan alami tanpa menggunakan bahan-bahan kimia sintetis. Tujuan utama pertanian organik adalah menyediakan produk-produk pertanian, terutama bahan pangan yang aman bagi kesehatan produsen dan konsumennya serta tidak merusak lingkungan. Gaya hidup sehat demikian telah melembaga secara internasional yang mensyaratkan jaminan bahwa produk pertanian harus beratribut aman dikonsumsi (*food safety attributes*), kandungan nutrisi tinggi (*nutritional attributes*) dan ramah lingkungan (*eco-labelling attributes*) (Litbang, 2002).

Biopestisida merupakan salah satu inovasi yang mendukung pengembangan pertanian organik. Biopestisida dapat dibedakan menjadi pestisida nabati dan pestisida hayati. Biopestisida adalah pestisida yang bahan dasarnya berasal dari bahan alami yang relatif mudah dibuat dengan kemampuan dan pengetahuan yang terbatas. Oleh karena terbuat dari bahan alami maka jenis pestisida ini bersifat mudah terurai (*bio-degradable*) di alam sehingga tidak mencemari lingkungan, mencegah lahan pertanian menjadi keras dan menghindari ketergantungan pada pestisida kimia. Selain itu, penggunaan biopestisida dapat menjamin keamanan ekosistem sehingga dapat mendukung pertanian berkelanjutan. Biopestisida juga relatif aman bagi manusia dan ternak peliharaan karena residu mudah hilang.

Suatu inovasi tidak akan berguna tanpa adanya adopsi. Demikian juga dengan biopestisida yang merupakan pendukung pengembangan pertanian organik tidak akan berguna tanpa adanya adopsi. Mardikanto (1993) mendefinisikan adopsi sebagai proses perubahan perilaku yang berupa pengetahuan (*cognitive*), sikap (*affective*) maupun ketrampilan (*pikomotorik*) pada diri seseorang setelah menerima pesan yang disampaikan penyuluh pada sasarannya. Terkait dengan hal tersebut, Kecamatan Mojogedang merupakan kecamatan yang mengembangkan pertanian organik dan telah memproduksi biopestisida sendiri. Selain itu, di Kecamatan Mojogedang juga terdapat satu desa yang direkomendasikan

sebagai desa organik. Walaupun demikian, inovasi biopestisida tidak serta merta diadopsi oleh petani. Adopsi biopestisida di Kecamatan Mojogedang Kabupaten Karanganyar sebagai suatu proses hingga akhirnya petani memutuskan untuk menerapkan atau tidak menerapkan inovasi yang dipengaruhi oleh banyak faktor. Oleh karena itu, dalam penelitian ini akan mengkaji faktor-faktor yang mempengaruhi adopsi biopestisida oleh petani di Kecamatan Mojogedang Kabupaten Karanganyar.

B. Perumusan Masalah

Pada dasarnya, dalam adopsi terdapat proses adopsi yang melalui tahapan-tahapan sebelum masyarakat memutuskan menerima atau menolak suatu inovasi. Tahapan dalam proses adopsi biopestisida dimulai dari tahap pengenalan, di mana seseorang mulai mengetahui tentang adanya inovasi. Kemudian dilanjutkan dengan tahap persuasi, di mana seseorang membentuk sikap terhadap inovasi. Selanjutnya tahap keputusan untuk menerima atau menolak inovasi. Akhirnya, berlanjut pada tahap konfirmasi, di mana seseorang mencari penguat bagi keputusan inovasi yang telah dibuat untuk terus melanjutkan penerapan inovasi atau pada akhirnya tidak menerapkan.

Biopestisida merupakan inovasi yang penting untuk mendukung pengembangan pertanian organik, namun tidak serta merta inovasi tersebut diadopsi. Tidak semua petani yang memperoleh pesan mengenai biopestisida memutuskan untuk menerima atau menggunakan inovasi tersebut. Miller (2004) dalam Samsudin (2008) menyebutkan bahwa dari seluruh pestisida yang diproduksi di seluruh dunia saat ini, 75% digunakan di negara-negara berkembang. Menurut Kardinan (2000), kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa sampai saat ini petani belum dapat melepaskan diri dari pestisida dalam kegiatan bertani. Begitu juga dengan petani di Kecamatan Mojogedang Kabupaten Karanganyar yang belum mampu melepaskan diri dari penggunaan pestisida kimia dalam kegiatan usahatani. Hal tersebut tentunya juga berkaitan dengan faktor-faktor yang mempengaruhi adopsi biopestisida oleh petani seperti di Kecamatan Mojogedang Kabupaten Karanganyar.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka dapat diperoleh beberapa permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini, diantaranya :

1. Bagaimanakah keputusan adopsi biopestisida oleh petani di Kecamatan Mojogedang Kabupaten Karanganyar?
2. Apakah ada pengaruh antara faktor-faktor yang mempengaruhi adopsi terhadap adopsi biopestisida di Kecamatan Mojogedang Kabupaten Karanganyar?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian yang dilakukan ini mempunyai tujuan antara lain :

1. Mengkaji keputusan adopsi biopestisida oleh petani di Kecamatan Mojogedang Kabupaten Karanganyar.
2. Mengkaji pengaruh antara faktor-faktor yang mempengaruhi adopsi dengan adopsi biopestisida oleh petani di Kecamatan Mojogedang Kabupaten Karanganyar.

D. Kegunaan Penelitian

Kegunaan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi peneliti, agar dapat memahami lebih jauh tentang adopsi inovasi biopestisida, sehingga diharapkan dapat memberi masukan pengetahuan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi adopsi inovasi tersebut.
2. Bagi pemerintah dan ipengetnstansi yang terkait diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan dalam menentukan kebijakan selanjutnya.
3. Bagi peneliti lain, dapat menjadi bahan pertimbangan dalam penelitian selanjutnya yang terkait dengan judul penelitian ini.
4. Bagi petani, dapat memberikan pengetahuan mengenai adopsi biopestisida di Kecamatan Mojogedang Kabupaten Karanganyar.

II. LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka

1. Penyuluhan Pertanian

Penyuluhan pertanian adalah usaha penerus atau penyampaian sesuatu pesan atau amanat (*message*) kepada orang-orang (masyarakat) supaya mereka menjadi tahu dan sadar akan adanya sesuatu. Tujuan penyuluhan pertanian sebagai salah satu sistem komunikasi pada dasarnya adalah menyampaikan informasi tentang ide-ide (inovasi) baru sedemikian rupa sehingga komunikan menjadi berubah perilakunya dan kemudian dengan kesadarannya sendiri bersedia menerapkan atau mempraktekkan ide-ide atau inovasi tersebut di dalam kegiatannya sehari-hari (Mardikanto dan Sri Sutarni, 1982).

Samsudin (1982) menyebutkan, penyuluhan pertanian sebenarnya merupakan proses komunikasi, ada pihak kesatu sebagai sumber ide atau penyampai ide dan ada pihak kedua sebagai penerima ide, dengan melalui tahapan dan jangka waktu. Rejeki dan Anita Herawati (1999) menambahkan, melalui penyuluhan akan terjadi penyebaran informasi. Sebagai agen perubahan penyuluh memiliki beberapa peran. Ada dua peran yang berkaitan dengan adopsi inovasi. Pertama, peran menghubungkan sistem sumber perubahan dengan sistem sasaran perubahan. Dalam menghubungkan kedua sistem tersebut, penyuluh menyediakan saluran tempat diluncurkannya inovasi kepada sasaran. Kedua, sebagai akselerator proses adopsi. Dalam mempengaruhi pengambilan keputusan adopsi inovasi tersirat pula upaya untuk mempercepat proses pengambilan keputusan.

Penyuluhan merupakan suatu pendidikan. Program penyuluhan membantu seseorang meningkatkan pengetahuan mereka dalam aspek teknik dalam pertanian dan pemahaman mereka secara proses biologis, fisik, dan ekonomi dalam pertanian. Tujuan peningkatan pengetahuan dan pemahaman dalam lingkungan mereka adalah untuk membantu petani membuat kegunaan terbaik dalam penghasilan yang tersedia untuk mereka (Hawkins *et al*, 1982).

2. Pengertian Inovasi

Inovasi adalah sesuatu ide, perilaku, produk, informasi, dan praktek-praktek baru yang belum banyak diketahui, diterima dan digunakan/diterapkan, dilaksanakan oleh sebagian besar warga masyarakat dalam suatu lokalitas tertentu, yang dapat digunakan

atau mendorong terjadinya perubahan-perubahan di segala aspek kehidupan masyarakat demi selalu terwujudnya perbaikan-perbaikan mutu hidup setiap individu dan seluruh warga masyarakat yang bersangkutan (Mardikanto, 1993).

Inovasi adalah suatu gagasan, metode, atau objek yang dapat dianggap sebagai sesuatu yang baru, tetapi tidak selalu merupakan hasil dari penelitian mutakhir. Inovasi sering berkembang dari penelitian dan juga dari petani (Van den Ban dan H.S. Hawkins, 1999). Mosher (1978) menyebutkan inovasi adalah cara baru dalam mengerjakan sesuatu. Sejauh dalam penyuluhan pertanian, inovasi merupakan sesuatu yang dapat mengubah kebiasaan.

Segala sesuatu ide, cara-cara baru, ataupun obyek yang dioperasikan oleh seseorang sebagai sesuatu yang baru adalah inovasi. Baru di sini tidaklah semata-mata dalam ukuran waktu sejak ditemukannya atau pertama kali digunakannya inovasi tersebut. Hal yang penting adalah kebaruan dalam persepsi, atau kebaruan subyektif hal yang dimaksud bagi seseorang, yang menentukan reaksinya terhadap inovasi tersebut. Dengan kata lain, jika sesuatu dipandang baru bagi seseorang, maka hal itu merupakan inovasi (Nasution, 2004).

Rogers dan Shoemaker (1971) dalam Hanafi (1987) mengartikan inovasi sebagai gagasan, tindakan atau barang yang dianggap baru oleh seseorang. Tidak menjadi soal, sejauh dihubungkan dengan tingkah laku manusia, apakah ide itu betul-betul baru atau tidak jika diukur dengan selang waktu sejak dipergunakan atau diketemukannya pertama kali. Kebaruan inovasi itu diukur secara subyektif, menurut pandangan individu yang menangkapnya. Baru dalam ide yang inovatif tidak berarti harus baru sama sekali.

3. Proses Adopsi Inovasi

Adopsi adalah keputusan untuk menggunakan sepenuhnya ide baru sebagai cara bertindak yang paling baik. Keputusan inovasi merupakan proses mental, sejak seseorang mengetahui adanya inovasi sampai mengambil keputusan untuk menerima atau menolaknya kemudian mengukuhkannya. Keputusan inovasi merupakan suatu tipe pengambilan keputusan yang khas (Suprpto dan Fahrianoor, 2004).

Mardikanto dan Sri Sutarni (1982) mengartikan adopsi sebagai penerapan atau penggunaan sesuatu ide, alat-alat atau teknologi baru yang disampaikan berupa pesan komunikasi (lewat penyuluhan). Manifestasi dari bentuk adopsi ini dapat dilihat atau

diamati berupa tingkah laku, metoda, maupun peralatan dan teknologi yang dipergunakan dalam kegiatan komunikasinya.

Menurut Rogers (1983) menyatakan proses adopsi inovasi terdiri dari empat tahap, yaitu:

- a. *Pengenalan*, dimana seseorang mengetahui adanya inovasi dan memperoleh beberapa pengertian tentang bagaimana inovasi itu berfungsi. Mardikanto dan Sri Sutarni (1982) menambahkan bahwa pada tahap ini, komunikasi menerima inovasi dari mendengar dari teman, beberapa media massa, atau dari agen pembaru (penyuluh) yang menumbuhkan minatnya untuk lebih mengetahui hal ihwal inovasi tersebut.
- b. *Persuasi*, dimana seseorang membentuk sikap berkenan atau tidak berkenan terhadap inovasi.
- c. *Keputusan*, dimana seseorang terlibat dalam kegiatan yang membawanya pada pemilihan untuk menerima atau menolak inovasi.
- d. *Konfirmasi*, dimana seseorang mencari penguat bagi keputusan inovasi yang telah dibuatnya. Pada tahap ini mungkin terjadi seseorang merubah keputusannya jika ia memperoleh informasi yang bertentangan.

Samsudin (1982) menyebutkan, adopsi adalah suatu proses yang dimulai dari keluarnya ide-ide dari satu pihak, disampaikan kepada pihak kedua, sampai diterimanya ide tersebut oleh masyarakat sebagai pihak kedua. Seseorang menerima suatu hal atau ide baru selalu melalui tahapan-tahapan. Tahapan ini dikenal sebagai tahap proses adopsi, secara bertahap mulai dari:

- a. Tahap kesadaran. Petani mulai sadar tentang adanya sesuatu yang baru, mulai terbuka akan perkembangan dunia luarnya, sadar apa yang sudah ada dan apa yang belum.
- b. Tahap minat. Tahap ini ditandai oleh adanya kegiatan mencari keterangan-keterangan tentang hal-hal yang baru diketahuinya.
- c. Tahap penilaian. Setelah keterangan yang diperlukan diperoleh, mulai timbul rasa menimbang-nimbang untuk kemungkinan melaksanakannya sendiri.
- d. Tahap mencoba. Jika keterangan sudah lengkap, minat untuk meniru besar, dan jika ternyata hasil penilaiannya positif, maka dimulai usaha mencoba hal baru yang sudah diketahuinya.

- e. Tahap adopsi. Petani sudah mulai mempraktekkan hal-hal baru dengan keyakinan akan berhasil.

Ibrahim *et al* (2003) menyebutkan adopsi adalah proses yang terjadi sejak pertama kali seseorang mendengar hal yang baru sampai orang tersebut mengadopsinya. Petani sasaran mengambil keputusan setelah melalui beberapa tahapan dalam proses adopsi. Beberapa tahapan yang harus dilalui yaitu tingkat adopsi sangat dipengaruhi tipe keputusan untuk menerima atau menolak inovasi. Dengan melihat tipe keputusan adopsi inovasi, proses adopsi dapat melalui empat tahap yaitu: tahap mengetahui (*knowledge*), persuasi (*persuasion*), pengambilan keputusan (*decision*) dan konfirmasi (*confirmation*).

4. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Proses Adopsi

Mardikanto (1993) menyatakan bahwa kecepatan adopsi dipengaruhi oleh banyak faktor, yaitu: (a) Sifat inovasinya sendiri, baik sifat intrinsik (yang melekat pada inovasinya sendiri) maupun sifat ekstrinsik (menurut atau dipengaruhi oleh keadaan lingkungan), (b) Sifat sasarannya, (c) Cara pengambilan keputusan, (d) Saluran komunikasi yang digunakan, (e) Keadaan penyuluh. Berkaitan dengan kemampuan penyuluh untuk berkomunikasi, perlu juga diperhatikan kemampuan berempati atau kemampuan untuk merasakan keadaan yang sedang dialami atau perasaan orang lain, (f) Ragam sumber informasi.

Lionberger dalam Mardikanto (1993) mengemukakan beberapa faktor yang mempengaruhi kecepatan mengadopsi inovasi ditinjau dari ragam golongan masyarakat yang meliputi: (a) luas usahatani, (b) tingkat pendapatan, (c) keberanian mengambil resiko, (d) umur, (e) tingkat partisipasinya dalam kelompok/organisasi di luar lingkungannya sendiri, (f) aktivitas mencari informasi dan ide-ide baru, (g) sumber informasi yang dimanfaatkan.

Cees (2004) menyebutkan, terdapat beberapa variabel penjelas kecepatan adopsi suatu inovasi. Variabel-variabel tersebut antara lain adalah:

a. Sifat-sifat inovasi

Ray (1998) menyebutkan terdapat lima atribut yang menandai setiap gagasan atau cara-cara baru, yaitu:

- 1) Keuntungan-keuntungan relatif (*relatif advantages*); yaitu apakah cara-cara atau gagasan baru ini memberikan suatu keuntungan relatif daripada inovasi sebelumnya. Sejalan dengan hal tersebut, Mardikanto (1988) menyebutkan bahwa sebenarnya keuntungan tersebut tidak hanya terbatas pada keuntungan dalam arti ekonomi, tetapi mencakup:
 - a) Keuntungan teknis, yang berupa: produktivitas tinggi, ketahanan terhadap resiko kegagalan dan berbagai gangguan yang menyebabkan ketidakberhasilannya.
 - b) Keuntungan ekonomis, yang berupa: biaya lebih rendah, dan atau keuntungan yang lebih tinggi.
 - c) Kemanfaatan sosial-psikologis, seperti: pemenuhan kebutuhan fisiologis (pangan), kebutuhan psikologis (pengakuan/ penghargaan dari lingkungannya, kepuasan, dan rasa percaya diri), maupun kebutuhan-kebutuhan sosiologis (pakaian, papan, status sosial dan lain-lain).
 - 2) Keserasian (*compatibility*); yaitu apakah inovasi mempunyai sifat lebih sesuai dengan nilai yang ada, pengalaman sebelumnya, dan kebutuhan yang diperlukan penerima.
 - 3) Kerumitan (*complexity*); yakni apakah inovasi tersebut dirasakan rumit. Mardikanto dan Sri Sutarni (1982) menambahkan bahwa inovasi baru akan sangat mudah untuk dimengerti dan disampaikan manakala cukup sederhana, baik dalam arti mudahnya bagi komunikator maupun mudah untuk dipahami dan dipergunakan oleh komunikasinya.
 - 4) Dapat dicobakan (*triability*); yaitu suatu inovasi akan mudah diterima apabila dapat dicobakan dalam ukuran kecil.
 - 5) Dapat dilihat (*observability*); jika suatu inovasi dapat disaksikan dengan mata.
- b. Tipe keputusan inovasi

Wayne Lamble dalam Ibrahim *et al* (2003) menyatakan bahwa tingkat adopsi suatu inovasi sangat dipengaruhi oleh oleh keputusan untuk mengadopsi atau menolak suatu inovasi. Tipe keputusan ini diklasifikasikan menjadi:

- 1) keputusan opsional, yaitu keputusan yang dibuat seseorang dengan mengabaikan keputusan yang dilakukan orang-orang lainnya dalam suatu sistem sosial. Dalam

kaitannya dengan hubungan individual antara penyuluh dengan adopter, Rejeki dan Anita Herawati (1999) menambahkan bahwa penyuluh sangat berperan dalam pengambilan keputusan yang diambil secara individual. Penyuluh berperan sebagai akseleran pengambilan keputusan secara opsional.

- 2) keputusan kolektif, yaitu keputusan yang dilakukan individu-individu dalam suatu sistem sosial yang telah dimufakati atau disetujui bersama.
- 3) keputusan otoritas, yaitu keputusan yang dipaksakan oleh seseorang yang memiliki kekuasaan lebih besar kepada individu lainnya.

Hanafi (1987) menyatakan bahwa tipe keputusan inovasi mempengaruhi kecepatan adopsi. Secara umum kita dapat mengharapkan bahwa inovasi yang diputuskan secara otoritas akan diadopsi lebih cepat karena orang yang terlibat dalam proses pengambilan keputusan inovasi lebih sedikit. Akan tetapi, jika bentuk keputusan itu tradisional mungkin tempo adopsinya juga lebih lambat. Keputusan opsional biasanya lebih cepat daripada keputusan kolektif, tetapi lebih lambat daripada keputusan otoritas. Barangkali yang paling lambat adalah tipe keputusan kontingen karena harus melibatkan keputusan inovasi atau lebih.

c. Saluran komunikasi

Rogers dalam Mardikanto (1988) menyatakan bahwa saluran komunikasi sebagai sesuatu melalui mana pesan dapat disampaikan dari sumber kepada penerimanya. Saluran komunikasi dapat dibedakan menjadi saluran interpersonal dan media massa.

Cangara (2009) menyebutkan, saluran komunikasi antarpribadi ialah saluran yang melibatkan dua orang atau lebih secara tatap muka. Mardikanto (1988) menyebutkan bahwa saluran antarpribadi merupakan segala bentuk hubungan atau perukaran pesan antar dua orang atau lebih secara langsung (tatap muka), dengan atau tanpa alat bantu yang memungkinkan semua pihak yang berkomunikasi dapat memberikan respons atau umpan balik secara langsung. Rogers (1983) mendefinisikan, saluran media massa adalah alat-alat penyampai pesan yang memungkinkan sumber mencapai suatu audiens dalam jumlah besar yang dapat menembus batasan waktu dan ruang. Misalnya radio, televisi, film, surat kabar, buku, dan sebagainya.

Sumber dan saluran komunikasi memberi rangsangan (informasi) kepada seseorang selama proses keputusan inovasi berlangsung. Seseorang pertama kali mengenal dan mengetahui inovasi terutama dari saluran media massa. Pada tahap persuasi, seseorang membentuk persepsinya terhadap inovasi dari saluran yang lebih dekat dan antar pribadi. Seseorang yang telah memutuskan untuk menerima inovasi (pada tahap keputusan) ada kemungkinan untuk meneruskan atau menghentikan penggunaannya (Hanafi, 1987).

d. Ciri sistem sosial

Hal lain yang perlu dipertimbangkan juga mempengaruhi kecepatan pengadopsian suatu inovasi adalah sistem sosial, terutama norma-norma sistem. Dalam suatu sistem modern tempo adopsi mungkin lebih cepat karena di sini kurang ada rintangan sikap diantara para penerima, sedangkan dalam sistem yang tradisional, tempo adopsi juga lebih lambat (Hanafi, 1987).

Adopsi inovasi di dalam masyarakat modern relatif lebih cepat dibanding dengan adopsi inovasi di dalam masyarakat yang masih tradisional. Demikian pula proses adopsi dalam masyarakat lokalit akan lebih lambat bila dibandingkan di dalam masyarakat kosmopolit (Mardikanto dan Sri Sutarni, 1982).

e. Gencarnya usaha agen pembaru dalam mempromosikan inovasi

Hanafi (1987) juga menyebutkan bahwa kecepatan adopsi juga dipengaruhi oleh gencarnya usaha-usaha promosi yang dilakukan oleh agen pembaru. Usaha keras agen pembaru itu ditandai dengan lebih seringnya mereka berada di lapangan daripada di kantor. Mereka lebih sering mengadakan kontak dengan kliennya, terutama kontak-kontak pribadi untuk menyebarkan ide baru. Lebih banyak anggota masyarakat yang mereka hubungi, dan lebih beragam jalan yang ditempuh untuk menyampaikan pesan-pesan inovasi. Sejalan dengan hal tersebut Mardikanto (1993) menambahkan bahwa semakin rajin penyuluh menawarkan inovasi, maka kecepatan adopsi suatu inovasi juga akan meningkat. Mardikanto dan Sri Sutarni (1982) menyebutkan pula bahwa semakin intensif dan seringnya intensitas atau frekuensi yang dilakukan oleh agen pembaharuan (penyuluh) setempat dan atau pihak-pihak lain yang berkompeten dengan adopsi inovasi tersebut seperti lembaga penelitian produsen, pedagang, dan atau sumber informasi (inovasi) tersebut.

Soekartawi (2005) menyebutkan terdapat beberapa hal penting yang juga mempengaruhi adopsi inovasi. Cepatnya proses adopsi inovasi juga sangat tergantung dari faktor intern dari adopter itu sendiri, antara lain:

- a. Umur. Makin muda petani biasanya mempunyai semangat untuk ingin tahu apa yang belum diketahui, sehingga dengan demikian mereka berusaha untuk lebih cepat melakukan adopsi inovasi walaupun sebenarnya mereka masih belum berpengalaman soal adopsi inovasi tersebut.
- b. Pendidikan. Mereka yang berpendidikan tinggi adalah relatif lebih cepat dalam melaksanakan adopsi inovasi. Hernanto (1984) menyebutkan bahwa tingkat pendidikan petani baik formal maupun informal akan mempengaruhi cara berpikir dan pandangan seseorang dalam menjalankan usaha taninya, yaitu dalam rasionalitas usaha, dan kemampuan memanfaatkan setiap kesempatan ekonomi yang ada.
- c. Keberanian mengambil resiko. Biasanya petani kecil mempunyai sifat menolak resiko (*risk averter*).
- d. Pola hubungan. Lingkup hubungan apakah petani ada dalam pola hubungan kekosmopolitan atau lokalitas.
- e. Sikap terhadap perubahan. Kebanyakan petani kecil lamban dalam mengubah sikapnya terhadap perubahan.
- f. Motivasi berkarya.
- g. Aspirasi. Apabila calon adopter tidak mempunyai aspirasi atau aspirasinya ditinggalkan, maka adopsi inovasi sulit dilakukan.
- h. Fatalisme. Apabila calon adopter dihadapkan pada resiko dan ketidakpastian yang tinggi maka adopsi inovasi sulit dilakukan.
- i. Sistem kepercayaan tertentu. Makin tertutup suatu sistem sosial dalam masyarakat terhadap sentuhan luar, misalnya sentuhan teknologi, maka makin sulit pula anggota masyarakat untuk mengadopsi inovasi.
- j. Karakteristik psikologi. Apabila karakter mendukung adanya adopsi inovasi, maka proses adopsi inovasi akan berjalan lebih cepat.

Ibrahim *et al* (2003) menggolongkan adopter berdasarkan kecepatan adopsi terhadap suatu inovasi menjadi lima golongan, yaitu:

- a. *Inovator* (golongan perintis atau pelopor). Golongan perintis jumlahnya tidak banyak dalam masyarakat. Karakteristik golongan ini gemar mencoba inovasi dan berani mengambil resiko (*risk taker*). Pendidikannya lebih tinggi dari rata-rata pada masyarakatnya serta aktif mencari informasi, baik melalui tulisan, audio visual maupun ke sumber-sumber teknologi secara langsung. Umurnya setengah baya dan memiliki status sosial yang tinggi, serta ditunjang sumber keuangan yang mapan. Pada umumnya berpartisipasi aktif dalam menyebarkan inovasi.
- b. *Early adopter* (golongan pengetrap dini). Golongan ini mempunyai tingkat pendidikan yang tinggi, gemar membaca buku, suka mendengarkan radio, memiliki faktor produksi non lahan yang relative lengkap sehingga dapat menerapkan suatu inovasi. Golongan pengetrap dini memiliki status sosial sedang karena pada umumnya berusia muda antara 25-40 tahun. Selain itu memiliki status ekonomi yang baik. Pada umumnya golongan ini memiliki prakarsa besar, aktif dalam kegiatan masyarakat dan suka membantu pelaksanaan pembangunan di daerahnya. Golongan ini dapat dijadikan mitra penyuluh pertanian dalam menyebarkan inovasi sehingga mempercepat proses adopsi kelompok sosialnya.
- c. *Early majority* (golongan pengetrap awal). Golongan ini mempunyai tingkat pendidikan rata-rata seperti anggota masyarakat lainnya. Golongan ini dapat menerima inovasi selama inovasi tersebut memberikan keuntungan kepadanya. Golongan pengetrap awal mempunyai status sosial ekonomi sedang. Pada umumnya memiliki umur lebih dari 40 tahun dan berpengalaman. Pola hubungan yang dilakukan cenderung lokalit dan kurang giat mencari informasi mengenai inovasi. Keputusan menerima adopsi diperhitungkan dengan teliti, sebab kegagalan penerapan inovasi sangat mempengaruhi penghidupan dan kehidupannya.
- d. *Late majority* (golongan pengetrap akhir). Golongan ini pada umumnya berusia lanjut dan memiliki pendidikan yang rendah. Status sosial ekonominya sangat rendah dan lambat menerapkan inovasi. Salah satu faktor penghambat diri dalam penerapan inovasi ini adalah pengalaman pahit masa lalunya. Dengan status ekonomi yang rendah, kegagalan penerapan suatu inovasi akan mengancam penghidupan dan kehidupannya. Pola hubungan yang dilakukan lokalit, sehingga akselerasi penerapan

inovasi dapat dilakukan, apabila golongan penerap awal juga menerapkan inovasi yang disuluhkan.

- e. *Laggard* (golongan penolak). Golongan penolak ini pada umumnya berusia lanjut, jumlahnya sangat sedikit dan tingkat pendidikannya sangat rendah, bahkan buta huruf. Status sosial ekonominya sangat rendah dan tidak suka perubahan-perubahan. Pola hubungan yang dilakukan sangat lokalit sekali.

5. Biopestisida

Berdasarkan asalnya, biopestisida dapat dibedakan menjadi dua yakni pestisida nabati dan pestisida hayati. Pestisida nabati merupakan hasil ekstraksi bagian tertentu dari tanaman baik dari daun, buah, biji atau akar yang senyawa atau metabolit sekunder dan memiliki sifat racun terhadap hama dan penyakit tertentu. Pestisida nabati pada umumnya digunakan untuk mengendalikan hama (bersifat insektisidal) maupun penyakit (bersifat bakterisidal). Beberapa jenis tanaman yang mampu mengendalikan hama seperti famili Meliaceae (nimba, *Aglaia*), famili Anonaceae (biji srikaya, biji sirsak, biji buah nona). Pestisida hayati merupakan formulasi yang mengandung mikroba tertentu baik berupa jamur, bakteri, maupun virus yang bersifat antagonis terhadap mikroba lainnya (penyebab penyakit tanaman) atau menghasilkan senyawa tertentu yang bersifat racun baik bagi serangga (hama) maupun nematoda (penyebab penyakit tanaman) (Laboratorium Bio Kontrol Balithi, 2009).

Pestisida nabati merupakan produk alam dari tumbuhan seperti daun, bunga, buah, biji, kulit, dan batang yang mempunyai kelompok metabolit sekunder atau senyawa bioaktif. Beberapa tanaman telah diketahui mengandung bahan-bahan kimia yang dapat membunuh, menarik, atau menolak serangga. Beberapa tumbuhan menghasilkan racun, ada juga yang mengandung senyawa-senyawa kompleks yang dapat mengganggu siklus pertumbuhan serangga, sistem pencernaan, atau mengubah perilaku serangga (Jurnal Ilmu Pertanian, 2005).

Jenis mikroba sebagai sumber biopestisida beragam yakni bakteri, virus, dan cendawan. Mereka mampu menghasilkan antibiosis untuk melumpuhkan lawannya. Lihat saja aksi bakteri *Bacillus penetrans* yang biasanya indekos di kutikula larva, betina, dewasa, telur *Meloidogyne incognita*. *Meloidogyne* adalah penyebab puru akar pada tanaman tomat, kubis, buncis, dan kentang. Kehadiran *Bacillus penetrans* mampu

menekan nematoda hingga 50%. Keuntungan menggunakan biopestisida dibandingkan pestisida kimia antara lain, yang paling utama meminimalkan terjadinya kerusakan lingkungan hidup. Selain itu mikroba selektif sasaran sehingga tidak membahayakan makhluk lain yang bukan sasaran, seperti predator, parasitoid, serangga penyerbuk, dan serangga berguna lebah madu (Trubus, 2009).

Salah satu cara pengendalian hama dan penyakit tanaman padi yang dibudidayakan secara organik adalah penggunaan pestisida organik. Pestisida organik merupakan pestisida yang bahan dasarnya berasal dari tumbuhan maupun hewan. Pestisida organik relatif lebih mudah dibuat dengan bahan-bahan yang ada di sekitar kita. Oleh karena terbuat dari bahan organik, maka pestisida ini bersifat mudah terurai di alam sehingga tidak mencemari lingkungan. Dalam aplikasinya pun pestisida organik lebih aman bagi petani (Andoko, 2007).

Suwahyono (2010) menyebutkan jika ditinjau dari beberapa aspek, manfaat biopestisida cukup banyak. Ditinjau dari aspek sosial ekonomi, biopestisida merupakan salah satu faktor yang menentukan dalam upaya menurunkan biaya produksi. Secara tidak langsung, faktor ini dapat meningkatkan pendapatan petani. Ditinjau dari aspek lingkungan, biopestisida dapat mengurangi dampak negatif dari penggunaan pestisida. Adapun kelebihan biopestisida secara umum adalah:

- a. Umumnya, biopestisida kurang beracun dibandingkan pestisida konvensional sehingga resiko bahaya yang ditimbulkan juga kecil.
- b. Umumnya, biopestisida hanya berpengaruh pada hama sasaran dan organisme lain yang berdekatan kerabatnya. Berbeda dengan penggunaan pestisida konvensional yang dapat membunuh organisme non target.
- c. Biopestisida umumnya efektif pada dosis rendah dan cepat terurai sehingga pemaparannya lebih rendah dan terhindar dari masalah pencemaran.

6. Petani

Menurut Samsudin (1982), yang dimaksud dengan petani adalah mereka yang untuk sementara waktu atau tetap menguasai sebidang tanah pertanian, menguasai sesuatu cabang usahatani atau beberapa cabang usahatani dan mengerjakan sendiri, baik dengan tenaga sendiri maupun dengan tenaga bayaran. Menguasai sebidang tanah dapat

diartikan pula penyewa, bagi hasil, atau berupa memiliki tanah sendiri. Petani juga dapat menggunakan tenaga kerja yang sifatnya tidak tetap di samping tenaganya sendiri.

Petani adalah setiap orang yang melakukan usaha untuk memenuhi sebagian atau seluruh kebutuhan hidupnya di bidang pertanian dalam arti luas yang meliputi usahatani pertanian, peternakan, perikanan dan pemungutan hasil laut. Peranan petani sebagai pengelola usahatani berfungsi mengambil keputusan dalam mengorganisir faktor-faktor produksi yang diketahui (Hernanto, 1993).

Soejitno dalam Mardikanto dan Sri Sutarni (1982), merumuskan batasan pengertian petani sebagai berikut : petani adalah penduduk atau orang-orang yang untuk sementara atau secara tetap memiliki dan atau menguasai sebidang “tanah pertanian” dan mengerjakannya sendiri, baik dengan tenaganya sendiri (beserta keluarganya) maupun dengan menggunakan tenaga orang lain atau orang upahan, termasuk dalam pengertian “menguasai” di sini adalah menyewa, menggarap (menyakap) dan memaro (bagi hasil). Sedang buruh tani tidak bertanah tidak masuk dalam kategori petani.

Baum dan Stokes M. Tolbert (1988) menyebutkan bahwa para petani pada umumnya adalah pengambil keputusan yang rasional. Mereka menyeleksi teknologi yang paling produktif yang dapat mereka pakai, dengan sumberdaya yang tersedia untuk mereka, pengetahuan yang terakhir, dan keprihatinan mereka pada resiko. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi petani untuk tidak memanfaatkan teknologi terbaik yang tersedia. Pertama, masukan yang melekat pada teknologi baru. Kedua, teknologi tersedia di pusat penelitian, namun petani tidak diberi penyuluhan. Ketiga, kemungkinan biaya untuk membuat teknologi baru tidak terjangkau. Keempat, teknologi baru tidak cocok dengan keadaan dan situasi mereka.

B. Kerangka Berfikir

Pembangunan pertanian merupakan proses pertumbuhan ekonomi dan sosial ke arah yang lebih baik. Sejak dimulainya revolusi hijau pada tahun 1960-an, pembangunan pertanian lebih memusatkan perhatiannya kepada peningkatan mutu intensifikasi yang diupayakan melalui penerapan inovasi-inovasi, baik yang berupa inovasi teknis maupun inovasi sosial.

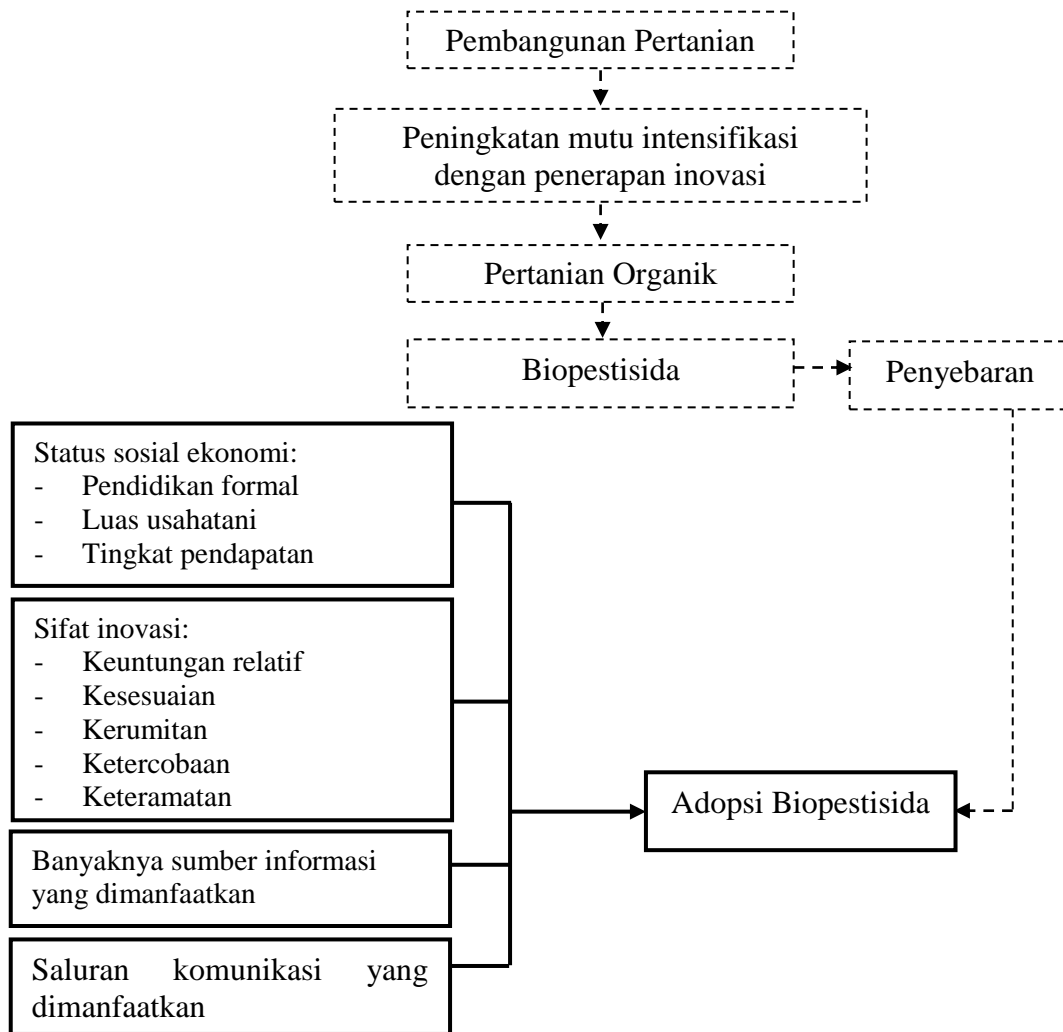
Inovasi merupakan segala sesuatu menyangkut ide-ide, cara-cara ataupun obyek yang dianggap baru bagi seseorang. Inovasi ini dapat berupa barang (bersifat fisik) dan bukan barang bersifat non-fisik). Inovasi yang bersifat fisik yang menimbulkan konsekuensi tindakan-tindakan konkret yang mudah dalam menilai keberhasilannya. Sedangkan inovasi yang bersifat non fisik menimbulkan tindakan-tindakan yang sulit menilai tingkat keberhasilannya (Ibrahim *et al*, 2003)

Seiring dengan gencarnya isu *bact to nature*, maka pertanian organik juga berkembang. Biopestisida merupakan salah satu inovasi yang perlu dikembangkan untuk mendukung adanya pertanian organik. Oleh karena itu, inovasi ini perlu disampaikan kepada calon pengguna agar inovasi tersebut nantinya diadopsi sehingga inovasi yang ada dapat berguna. Dalam adopsi itu sendiri terdapat proses adopsi sebelum akhirnya petani memutuskan untuk menerapkan atau tidak menerapkan suatu inovasi.

Proses adopsi inovasi adalah bahwa petani disini bukan sekedar tahu tetapi sampai melaksanakannya atau menerapkannya dengan benar serta menghayatinya dalam kehidupan dan usahataniannya. Karena adopsi merupakan hasil dari kegiatan penyampaian pesan penyuluhan yang berupa inovasi, maka proses adopsi itu dapat digambarkan sebagai suatu proses komunikasi yang diawali dengan penyampaian inovasi sampai dengan tersedianya perubahan perilaku (Mardikanto, 1993).

Dalam proses adopsi sendiri terdapat beberapa tahap yang harus dilalui. Tahapan tersebut terdiri dari tahap mengetahui (*knowledge*), persuasi (*persuasion*), pengambilan keputusan (*decision*) dan konfirmasi (*confirmation*) yang mana dalam tahap konfirmasi petani mencari penguat untuk terus menerapkan inovasi atau tidak menerapkan. Adopsi suatu inovasi dapat ditentukan oleh beberapa faktor antara lain: status sosial ekonomi, sifat inovas itu sendiri, banyaknya sumber informasi yang dimanfaatkan dan frekuensi akses saluran komunikasi.

Adopsi biopestisida dengan faktor-faktor yang mempengaruhi tersebut dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2.1 Kerangka pikir faktor-faktor yang mempengaruhi adopsi biopestisida

C. Hipotesis

Diduga status sosial ekonomi (pendidikan formal, luas lahan, dan tingkat pendapatan), sifat inovasi (keuntungan relatif, kesesuaian, kerumitan, ketercobaan dan keteramatan), sumber informasi yang dimanfaatkan dan frekuensi akses saluran komunikasi mempengaruhi adopsi biopestisida oleh petani di Kecamatan Mojogedang Kabupaten Karanganyar.

D. Definisi Operasional dan Pengukuran Variabel

1. Faktor-faktor yang mempengaruhi proses adopsi biopestisida antara lain adalah:
 - a. Status sosial ekonomi, yaitu karakteristik yang dimiliki petani sendiri, meliputi:
 - 1) Pendidikan formal, yaitu tingkat pendidikan yang dicapai petani responden pada bangku sekolah. Diukur dengan lamanya pendidikan formal yang ditempuh oleh petani responden dalam tahun.
 - 2) Luas penguasaan lahan, yaitu keseluruhan luas lahan yang diusahakan petani responden baik milik sendiri, menyewa, maupun menyakap. Diukur dengan luas penguasaan lahan petani responden yang dinyatakan dalam hektar (Ha)
 - 3) Pendapatan, yaitu pendapatan petani responden yang diperoleh melalui kegiatan usahatani. Diukur dengan menghitung besarnya pendapatan yang diperoleh petani responden setiap luasan lahan selama satu tahun dalam rupiah.
 - b. Sifat inovasi, yaitu sifat-sifat yang melekat pada inovasi yang secara langsung maupun tidak langsung keberadaannya dapat mendorong atau menghambat dalam adopsi biopestisida yang meliputi:
 - 1) Keuntungan relatif (*relatif advantages*), yaitu tingkat dimana biopestisida dianggap sebagai inovasi yang memberikan keuntungan secara teknis, ekonomi, maupun sosial-psikologis bagi petani. Keuntungan relatif ini dapat diukur melalui keuntungan-keuntungan yang diperoleh dari biopestisida melalui persepsi petani responden terhadap keuntungan relatif biopestisida.
 - 2) Kesesuaian (*compatibility*), yaitu tingkat kesesuaian inovasi biopestisida dengan kebutuhan petani, kondisi ekonomi dan kondisi lingkungan. Kesesuaian dapat diukur melalui persepsi petani responden terhadap kesesuaian biopestisida dengan kebutuhan petani, kondisi ekonomi petani, dan kondisi lingkungan.

- 3) Kerumitan (*complexity*), yaitu tingkat dimana inovasi biopestisida dirasa sulit atau tidaknya untuk diterapkan oleh petani. Kerumitan diukur melalui persepsi petani responden terhadap tingkat kerumitan biopestisida dalam hal mendapatkan bahan baku, pembuatan, dan penggunaannya.
- 4) Dapat dicobakan (*triability*), yaitu tingkat dapat dicobanya inovasi biopestisida oleh petani. Diukur melalui persepsi petani responden terhadap dapat atau tidaknya inovasi biopestisida dibuat dan digunakan di lahan dalam skala kecil
- 5) Dapat dilihat (*observability*), yaitu tingkat dapat dilihatnya inovasi biopestisida oleh petani. Diukur melalui persepsi petani responden terhadap dapat atau tidaknya inovasi biopestisida dilihat atau diamati dalam pembuatan maupun pada saat diaplikasikan pada tanaman.

Persepsi petani responden tersebut diukur dengan pernyataan-pernyataan positif dan negatif dengan kriteria sebagai berikut:

Pernyataan Positif

Sangat setuju (ST)	: skor 5
Setuju (S)	: skor 4
Tidak tahu/ragu-ragu (TT)	: skor 3
Tidak setuju (TS)	: skor 2
Sangat tidak setuju (STS)	: skor 1

Pernyataan Negatif

Sangat setuju (ST)	: skor 1
Setuju (S)	: skor 2
Tidak tahu/ragu-ragu (TT)	: skor 3
Tidak setuju (TS)	: skor 4
Sangat tidak setuju (STS)	: skor 5

- c. Banyaknya sumber informasi yang dimanfaatkan, yaitu kuantitas sumber informasi yang dimanfaatkan oleh petani responden untuk memperoleh informasi mengenai biopestisida baik dari dinas pertanian, penyuluh, ketua kelompok tani, petani lain, keluarga, maupun media massa. Diukur dengan banyaknya sumber informasi yang dimanfaatkan petani responden untuk mendapatkan informasi mengenai biopestisida.

- d. Frekuensi akses saluran komunikasi adalah frekuensi petani responden dalam mengakses saluran komunikasi untuk mendapatkan informasi mengenai biopestisida. Diukur dengan frekuensi petani responden dalam memperoleh informasi mengenai biopestisida baik melalui media interpersonal yang berupa penyuluhan pertanian atau perkumpulan kelompok tani maupun media massa yang terdiri dari koran, majalah, radio dan televisi dalam satu tahun.
2. Adopsi biopestisida oleh petani merupakan keputusan petani responden untuk menerapkan atau tidak menerapkan inovasi biopestisida. Apabila petani responden menerapkan inovasi biopestisida dilambangkan dengan angka 1, sebaliknya apabila petani responden tidak menerapkan inovasi biopestisida maka dilambangkan dengan angka 0.

III. METODE PENELITIAN

A. Metode Dasar Penelitian

Metode dasar yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *deskriptif*. Metode *deskriptif* yaitu suatu penelitian yang bertitik tolak dari data yang dikumpulkan, dianalisis dan disimpulkan (Surakhmad, 1998).

Teknik penelitian yang digunakan adalah teknik survei, yaitu teknik penelitian yang mengambil sampel dari suatu populasi dan menggunakan kuesioner sebagai alat pengumpulan data dengan maksud menjelaskan hubungan kausal antara variabel-variabel melalui pengujian hipotesis (Singarimbun dan Effendi, 2006).

B. Teknik Penentuan Lokasi

Pemilihan lokasi dilakukan secara sengaja (*purposive*) yaitu berdasarkan pertimbangan-pertimbangan tertentu disesuaikan dengan tujuan penelitian (Singarimbun dan Effendi, 2006). Penelitian dilakukan di Kecamatan Mojogedang Kabupaten Karanganyar dengan pertimbangan bahwa Kecamatan Mojogedang merupakan kecamatan yang telah menerapkan pertanian organik dan telah memproduksi biopestisida sendiri untuk mendukung pertanian organik tersebut tetapi belum semua petani di kecamatan tersebut mengadopsi biopestisida. Selain itu, berdasarkan penuturan penyuluh terdapat satu desa di Kecamatan Mojogedang yang direkomendasikan oleh pemerintah daerah sebagai desa organik. Oleh karena itu, peneliti memandang perlu dilakukan penelitian mengenai adopsi biopestisida.

C. Teknik Penentuan Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah jumlah keseluruhan dari unit analisa yang ciri-cirinya akan diduga (Singarimbun dan Effendi, 2006). Populasi dalam penelitian ini adalah semua petani di Kecamatan Mojogedang Kabupaten Karanganyar.

2. Sampel

a. Penentuan Desa Sampel

Penentuan sampel tiap desa dilakukan dengan menggunakan teknik sampel acak distratifikasi (*Stratified Random Sampling*) yaitu suatu teknik untuk menggambarkan secara tepat mengenai sifat-sifat populasi yang heterogen, maka populasi yang bersangkutan harus dibagi-bagi dalam lapisan-lapisan (strata)

yang seragam, dan dari setiap lapisan diambil sampel secara acak (Singarimbun dan Effendi, 2006).

Adapun tahap-tahap pengambilan sampel adalah sebagai berikut:

- 1) Tahap pertama, mendata desa di Kecamatan Mojogedang kemudian desa-desa tersebut distrata berdasarkan produktivitas padi organik

Tabel 3.1 Produktivitas Padi Organik Kecamatan Mojogedang Musim Tanam 2 Tahun 2009

No.	Nama Desa	Produktivitas Padi Organik (kw/ha)	Kategori
1.	Mojoroto	67,32	Rendah
2.	Kedung jeruk	72,08	Rendah
3.	Pojok	73,44	Rendah
4.	Kaliboto	77,52	Sedang
5.	Gebyok	78,88	Sedang
6.	Buntar	78,88	Sedang
7.	Pereng	81,60	Sedang
8.	Gentungan	81,60	Sedang
9.	Pendem	84,32	Tinggi
10	Mojogedang	84,32	Tinggi
11.	Munggur	88,40	Tinggi
12.	Sewurejo	88,40	Tinggi
13.	Ngadirejo	89,76	Tinggi

Sumber: BPP Kecamatan Mojogedang, 2009

- 2) Tahap kedua, berdasarkan strata tersebut diambil satu desa dari masing-masing strata secara acak sehingga didapatkan Desa Pojok, Pereng, dan Munggur.
- b. Penentuan Jumlah Sampel tiap Desa

Sampel yang diambil dalam penelitian ini sebanyak 60 responden dari tiga desa yang diperoleh. Jumlah sampel tiap desa ditentukan secara proporsional.. Banyaknya sampel masing-masing desa ditentukan dengan rumus:

$$n_i = \frac{nk}{N} \times n$$

Keterangan:

n_i : jumlah petani sampel masing-masing desa

nk : jumlah petani dari masing-masing desa yang memenuhi syarat sebagai responden

N : jumlah petani dari seluruh populasi

n : jumlah petani sampel yang diambil yaitu 60 petani

Adapun jumlah sampel dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 3.2 Jumlah Petani Sampel Masing-masing Desa

No.	Desa	Populasi (orang)	Sampel (orang)
1.	Pojok	223	17
2.	Pereng	292	23
3.	Munggur	261	20
Jumlah		776	60

Sumber: BPP Kecamatan Mojogedang, 2009

D. Jenis dan Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi :

1. Data primer, yaitu data yang diambil langsung dari responden dengan menggunakan kuesioner sebagai alatnya. Data primer yang didapat dalam penelitian ini diperoleh melalui wawancara dengan petani, adapun data yang diperoleh adalah data identitas responden, faktor-faktor yang mempengaruhi adopsi, dan adopsi biopestisida.
2. Data sekunder adalah data yang dikumpulkan dari instansi atau lembaga yang berkaitan dengan penelitian, dengan cara mencatat langsung data yang bersumber dari dokumentasi yang ada. Data sekunder dalam penelitian ini berupa monografi Kecamatan Mojogedang, data produktivitas padi organik, dan jumlah petani.

Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data pokok dan data pendukung. Lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 3.3 Jenis dan Sumber Data yang Dibutuhkan

Data yang digunakan		Sifat Data				Sumber
		Pr	Sk	Kn	Kl	
I	Data Pokok					
	A. Identitas responden	X			X	Petani
	B. Faktor-faktor yang mempengaruhi adopsi biopestisida					
	1. Status sosial ekonomi					
	a. Pendidikan formal	X		X		Petani
	b. Luas usahatani	X		X		Petani
	c. Tingkat pendapatan	X		X		Petani
	2. Sifat inovasi					
	a. Keuntungan relatif	X			X	Petani
	b. Kesesuaian	X			X	Petani

	c. Kerumitan	X	X	Petani
	d. Ketercobaan	X	X	Petani
	e. Keteramatan	X	X	Petani
	3. Banyaknya sumber informasi yang dimanfaatkan	X	X	Petani
	4. Frekuensi akses saluran komunikasi	X	X	
	C. Adopsi biopestisida	X	X	petani
II	Data Pendukung			
	A. Monografi Kecamatan	X	X	Kecamatan
	B. Data Produksi Padi Organik	X	X	BPP
	C. Data jumlah petani	X	X	BPP

Keterangan :

Pr = primer Kn = kuantitatif
Sk = sekunder Kl = kualitatif

E. Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan metode sebagai berikut :

1. Observasi yaitu teknik pengumpulan data yang bersifat nonverbal. Sekalipun data utama metode observasi adalah penggunaan indera visual, tetapi dapat juga melibatkan indera-indera lain seperti pendengaran, rabaan, dan penciuman. Observasi umumnya dilakukan bagi awal dari kegiatan survai yang dijalankan bersama studi dokumentasi atau eksperimen (Slamet, 2006). Peneliti melakukan observasi dengan melihat biopetisida yang ada di Kecamatan Mojogedang.
2. Wawancara merupakan suatu proses interaksi dan komunikasi antara pewawancara dengan responden untuk mendapatkan informasi dengan bertanya secara langsung (Singarimbun dan Effendi, 1995). Wawancara dilakukan dengan petani yang merupakan responden dalam penelitian ini. Peneliti memberikan daftar pertanyaan kepada responden dan responden memberikan tanggapan atau respon terhadap pertanyaan yang diajukan.

3. Pencatatan, teknik pencatatan dilakukan dengan mencatat hasil wawancara pada kuisioner dan mencatat data sekunder dari instansi yang terkait dengan penelitian.

F. Metode Analisis Data

Untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi adopsi biopestisida oleh petani di Kecamatan Mojogedang Kabupaten Karanganyar digunakan analisis *Regresi Logistik*. *Regresi logistik* digunakan jika variabel terikatnya (Y) berupa variabel masuk katagori klasifikasi, misalnya variabel Y berupa dua respon (Deptan, 2005). Adapun rumus *regresi logistik* tersebut adalah (Agung, 2002):

$$Y(P \text{ adopsi}/P \text{ tidak adopsi}) = C + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_6 X_6$$

Dimana:

Y = Adopsi biopestisida

Y = 1, petani mengadopsi biopestisida

Y = 0, petani tidak mengadopsi biopestisida

C = Konstanta

X₁ = Pendidikan formal responden

X₂ = Luas usahatani responden

X₃ = Tingkat pendapatan responden

X₄ = Sifat inovasi

X₅ = Banyaknya sumber informasi yang dimanfaatkan

X₆ = Frekuensi akses saluran komunikasi

β₁-β₆ = Koefisien regresi

Untuk menguji pengaruh variabel bebas (pendidikan formal, luas penguasaan lahan, pendapatan, sifat inovasi, banyaknya sumber informasi yang dimanfaatkan dan frekuensi akses saluran komunikasi) terhadap variabel tak bebas (keputusan adopsi) secara serentak digunakan *uji G* dengan tingkat kepercayaan 95% dengan rumus:

$$G = -2 \ln \frac{(n_0 / n)^{n_1} (n_1 / n)^{n_0}}{\sum_{ni} Y^i (1 - \pi_1)^{(1-Y_i)}}$$

Dimana:

n₁ = jumlah sampel yang termasuk dalam kategori P (Y=1)

n₀ = jumlah sampel yang termasuk dalam kategori P (Y=0)

n = total jumlah sampel

Keputusan:

1. Jika $G \geq X^2_{(p,\alpha)}$ berarti H_0 ditolak, artinya secara serentak pendidikan formal, luas penguasaan lahan, pendapatan, sifat inovasi, banyaknya sumber informasi yang dimanfaatkan dan frekuensi akses saluran komunikasi berpengaruh terhadap adopsi biopestisida oleh petani di Kecamatan Mojogedang Kabupaten Karanganyar.
2. Jika $G < X^2_{(p,\alpha)}$ berarti H_0 diterima, artinya secara serentak pendidikan formal, luas penguasaan lahan, pendapatan, sifat inovasi, banyaknya sumber informasi yang dimanfaatkan dan frekuensi akses saluran komunikasi tidak berpengaruh terhadap adopsi biopestisida oleh petani di Kecamatan Mojogedang Kabupaten Karanganyar.

Untuk menguji pengaruh masing-masing variabel bebas terhadap variabel tak bebas secara individu digunakan *uji wald* dengan tingkat kepercayaan 95% dengan rumus:

$$\left[W = \frac{\beta_i}{SE(\beta_i)} \right]$$

Dimana:

β_i = Koefisien regresi

$SE(\beta_i)$ = Galat dari β_i

Keputusan:

1. Jika $W \geq Z_{\alpha/2}$ berarti H_0 ditolak, artinya secara sendiri-sendiri variabel bebas (pendidikan formal, luas penguasaan lahan, pendapatan, sifat inovasi, banyaknya sumber informasi yang dimanfaatkan dan frekuensi akses saluran komunikasi) mempengaruhi adopsi biopestisida oleh petani di Kecamatan Mojogedang Kabupaten Karanganyar.
2. Jika $W < Z_{\alpha/2}$ berarti H_0 diterima, artinya secara sendiri-sendiri variabel bebas (pendidikan formal, luas penguasaan lahan, pendapatan, sifat inovasi, banyaknya sumber informasi yang dimanfaatkan dan frekuensi akses saluran komunikasi) tidak mempengaruhi adopsi biopestisida oleh petani di Kecamatan Mojogedang Kabupaten Karanganyar.

IV. KEADAAN UMUM DAERAH PENELITIAN

A. Kondisi Umum Wilayah Penelitian

Kecamatan Mojogedang merupakan salah satu dari 17 kecamatan yang berada di Kabupaten Karanganyar dengan luas wilayah 53,31 km². Kecamatan ini terdiri dari 13 desa, 83 dusun, 159 RW dan 467 RT. Jarak Kecamatan Mojogedang ke ibukota kabupaten adalah 12 km.

Batas-batas wilayah Kecamatan Mojogedang adalah sebagai berikut:

Sebelah Utara : Kabupaten Sragen

Sebelah Selatan : Kecamatan Karanganyar dan Kecamatan Karangpandan

Sebelah Barat : Kecamatan Tasikmadu

Sebelah Timur : Kecamatan Ngargoyoso dan Kecamatan Karangpandan

Wilayah Kecamatan Mojogedang berada pada ketinggian 380 m di atas permukaan laut. Jumlah hari hujan di Kecamatan Mojogedang adalah 84 HH dengan curah hujan sebesar 2.590 mm/tahun.

Luas tanah Kecamatan Mojogedang adalah 5.330,8955 Ha yang terdiri dari tanah *litosol* dan *mediteran* coklat. Potensi luas suatu lahan dapat memberikan manfaat dengan adanya tata guna lahan. Adapun pembagian tata guna lahan adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1 Penggunaan Lahan di Kecamatan Mojogedang

Penggunaan Lahan	Luas (Ha)	Presentase (%)
Tanah Sawah	2.026,8065	32,50
a. Irigasi Teknis	550,3220	4,77
b. Irigasi ½ Teknis	1.020,1980	19,10
c. Sederhana	392,0135	7,35
d. Tadah Hujan	64,2730	1,21
Tanah Kering	2.928,6385	54,90
a. Bangunan/Pekarangan	2.047,4270	38,40
b. Kebun Tegal	856,3515	16,10
c. Padang Gembala	23,5020	0,44
d. Tambak/Kolam	1,3580	0,03
Lain-lain	375,4505	7,04
a. Perkebunan	254,3190	4,77
b. Lainnya	121,1215	2,27

Sumber : Kecamatan Mojogedang dalam Angka 2009

Berdasarkan Tabel 4.1 dapat diketahui bahwa luas lahan sawah di Kecamatan Mojogedang adalah 2.026,8065 ha. Lahan sawah di kecamatan tersebut sebagian besar menggunakan irigasi setengah teknis yaitu sebesar 1.020,1980 ha 19 persen dari luas lahan keseluruhan. Penggunaan saluran irigasi baik sederhana, setengah teknis maupun teknis. Oleh karena itu, walaupun musim kemarau tiba petani tidak akan mengalami kesulitan dalam pengairan untuk lahan sawahnya. Walaupun demikian terdapat 1,21 persen lahan sawah yang mengandalkan irigasi tadah hujan yang mana petani menggantungkan pengairan sawahnya ketika hujan turun.

Lahan kering dimanfaatkan untuk tempat berdirinya bangunan, lahan kebun tegalan, padang gembala dan tambak atau kolam. Penggunaan untuk bangunan sebesar 38,4 persen dan merupakan penggunaan terbanyak untuk lahan kering. Penggunaan lahan kering untuk

tegakan merupakan penggunaan lahan untuk memanfaatkan potensi yang ada. Padang gembala juga berfungsi untuk menggembalakan ternak-ternak warga. Adapun sisa dari penggunaan lahan sawah dan lahan kering berupa perkebunan dan untuk pemanfaatan lainnya.

B. Keadaan Penduduk

Keadaan penduduk di suatu wilayah dapat menggambarkan keadaan sosial ekonomi penduduk. Berikut merupakan keadaan penduduk di Kecamatan Mojogedang Kabupaten Karanganyar:

1. Jumlah dan Kepadatan Penduduk

Jumlah penduduk akan berpengaruh terhadap kepadatan penduduk per luasan wilayah tertentu. Kepadatan penduduk sendiri dapat dibedakan menjadi kepadatan penduduk geografis dan agraris. Kepadatan penduduk geografis adalah perbandingan jumlah penduduk dengan luas wilayah per km², sedangkan kepadatan penduduk agraris adalah perbandingan jumlah penduduk dengan luas lahan pertanian.

Kecamatan Mojogedang mempunyai wilayah dengan luas 53,31 km². Luas lahan pertanian di kecamatan tersebut adalah 2883,16 Ha. Adapun jumlah penduduk di Kecamatan Mojogedang adalah 65.051 jiwa.. Berdasarkan data tersebut, maka dapat diperoleh perhitungan kepadatan penduduk di Kecamatan Mojogedang adalah:

$$\begin{aligned}\text{Kepadatan penduduk geografis} &= \frac{\text{jumlah penduduk}}{\text{luas wilayah}} \\ &= \frac{65.051}{53,31} = 1.215,68 \\ \text{Kepadatan penduduk agraris} &= \frac{\text{jumlah penduduk}}{\text{luas lahan pertanian}} \\ &= \frac{65.051}{2883,16} = 22,56\end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan tersebut dapat diketahui bahwa kepadatan penduduk geografis di Kecamatan Mojogedang adalah 1.216 jiwa/km². Hal tersebut menunjukkan bahwa setiap 1 km² terdapat 1.216 jiwa. Demikian juga dengan kepadatan agraris di Kecamatan Mojogedang adalah 23 jiwa/Ha. Hal tersebut menunjukkan bahwa setiap luasan 1 Ha terdapat 23 jiwa.

2. Keadaan Penduduk menurut Umur dan Jenis Kelamin

Keadaan penduduk menurut umur dapat digunakan untuk menghitung angka beban tanggungan (ABT) di suatu wilayah. Keadaan penduduk menurut jenis kelamin dapat digunakan untuk menghitung *sex ratio* atau perbandingan jumlah penduduk laki-laki dan perempuan. Adapun data keadaan penduduk di Kecamatan Mojogedang adalah sebagai berikut:

Tabel 4.2 Keadaan Penduduk Kecamatan Mojogedang menurut Umur dan Jenis Kelamin

Kelompok Umur (tahun)	Laki-laki (orang)	Perempuan (orang)	Jumlah (orang)
0-4	5.656	2.561	5.217
5-9	2.809	2.727	5.536
10-14	2.969	2.899	5.868
15-19	3.105	3.049	6.154
20-24	2.913	2.870	5.783
25-29	2.722	2.691	5.413
30-34	2.507	2.482	4.989
35-39	2.299	2.281	4.580
40-44	2.061	2.050	4.111
45-49	1.808	1.802	3.610
50-54	1.541	1.553	3.094
55-59	1.327	1.360	2.687
60-64	1.161	1.214	2.375
65-69	1.008	1.087	2.095
70-74	849	966	1.815
75+	780	944	1.724
Jumlah	32.515	32.536	65.051

Sumber: Kecamatan Mojogedang dalam Angka 2009

Berdasarkan tabel 4.2 dapat diketahui bahwa penduduk di Kecamatan Mojogedang terdiri dari 32.515 laki-laki dan 32.536 perempuan. Berdasarkan angka tersebut maka dapat dihitung *sex ratio* yaitu:

$$\begin{aligned}
 \text{SexRatio} &= \frac{\text{JumlahPendudukLaki-laki}}{\text{JumlahPendudukPerempuan}} \times 100 \\
 &= \frac{32.515}{32.563} \times 100 = 99,94
 \end{aligned}$$

Sex ratio Kecamatan Mojogedang berdasarkan perhitungan di atas adalah 100. Hal tersebut menunjukkan bahwa setiap 100 penduduk perempuan juga terdapat 100 penduduk laki-laki. *Sex ratio* yang tinggi menunjukkan tenaga kerja laki-laki untuk menangani usaha tani dapat maksimal, di samping itu jumlah penduduk laki-laki yang tinggi juga dapat menjadi indikator dari pengelola usaha tani yang maksimal.

Berdasarkan Tabel 4.2 juga dapat ditentukan banyaknya Angka Beban Tanggungan (ABT) di Kecamatan Mojogedang. Jumlah usia produktif yaitu penduduk dengan kelompok usia 15-64 tahun adalah 42.796 jiwa, sedangkan usia non produktif yaitu penduduk dengan kelompok usia 0-14 dan 65 tahun ke atas sebesar 22.255 jiwa. Adapun perhitungan ABT adalah:

$$\begin{aligned}
 \text{ABT} &= \frac{\text{JumlahPendudukUsiaNon Produktif}}{\text{JumlahPendudukUsiaProduktif}} \times 100 \\
 &= \frac{22.255}{42.796} \times 100 = 52
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh ABT di Kecamatan Mojogedang sebesar 52. Hal ini menunjukkan bahwa setiap 100 penduduk usia produktif menanggung 52

penduduk usia non produktif. Tingginya ABT (Angka Beban Tanggungan) merupakan faktor penghambat pembangunan ekonomi, karena sebagian dari pendapatan yang diperoleh oleh golongan produktif terpaksa harus dikeluarkan untuk memenuhi kebutuhan mereka yang belum produktif atau sudah tidak produktif (Mantra, 2003).

3. Keadaan Penduduk Menurut Mata Pencapaian

Mata pencapaian dapat menentukan keadaan ekonomi dan kesejahteraan seseorang karena pendapatan yang diperoleh digunakan untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Penduduk di Kecamatan Mojogedang bekerja di berbagai sektor. Berikut merupakan keadaan penduduk Kecamatan Mojogedang menurut mata pencapaian:

Tabel 4.3 Keadaan Penduduk menurut Mata Pencapaian di Kecamatan Mojogedang

No.	Mata Pencapaian	Jumlah (orang)	Presentase (%)
1.	Petani	20.945	38,57
2.	Pengusaha	758	1,40
3.	Buruh Industri	6.136	11,30
4.	Buruh Bangunan	5.218	9,61
5.	Pedagang	3.987	7,34
6.	Pengangkutan	518	0,95
7.	PNS/TNI/Polri	962	1,77
8.	Pensiunan	366	0,67
9.	Lain-lain	15.408	28,38
Jumlah		54.298	100,00

Sumber : Kecamatan Mojogedang dalam Angka 2009

Berdasarkan Tabel 4.3 dapat dilihat bahwa sebagian besar penduduk di Kecamatan Mojogedang bekerja di sektor pertanian yaitu sebesar 38,57 persen. Banyaknya penduduk yang bekerja di sektor pertanian menunjukkan bahwa sumber daya alam setempat mendukung pelaksanaan kegiatan usahatani. Hal ini menunjukkan bahwa sektor pertanian memegang peranan penting dalam perekonomian penduduk. Selain bekerja di sektor pertanian, penduduk di Kecamatan Mojogedang bekerja sebagai buruh industri yaitu sebesar 11,30 persen, buruh bangunan sebesar 9,61 persen, pedagang sebesar 7,3 persen, PNS/TNI/POLRI sebesar 1,77 persen, pengusaha sebesar 1,40 persen, bidang pengangkutan sebesar 0,95 persen pensiunan sebesar 0,67 persen dan sisanya bekerja di sektor lainnya.

4. Keadaan Penduduk Menurut Tingkat Pendidikan

Tingkat pendidikan penduduk menunjukkan kualitas seseorang. Apabila diketahui tingkat pendidikan penduduk maka dapat diketahui kemampuan penduduk dalam menyerap berbagai pengetahuan. Hal ini dapat juga digunakan untuk mengetahui potensi penduduk secara umum. Tingginya pendidikan juga dapat berpengaruh terhadap adopsi terhadap suatu inovasi karena pada umumnya orang yang berpendidikan tinggi akan lebih terbuka terhadap perubahan. Keadaan penduduk menurut tingkat pendidikan di Kecamatan Mojogedang dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.4 Keadaan Penduduk menurut Tingkat Pendidikan di Kecamatan Mojogedang

No.	Jenjang Pendidikan	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1.	Tidak/Belum Sekolah	4739	7,92
2.	Belum Tamat SD	6555	10,96
3.	Tidak Tamat SD	9247	15,45
4.	Tamat SD	21324	35,64
5.	Tamat SLTP	10147	16,96
6.	Tamat SLTA	6731	11,25
7.	Tamat Akademi/Perguruan Tinggi	1091	1,82
Jumlah		59834	100,00

Sumber : Kecamatan Mojogedang dalam Angka 2009

Kriteria pendidikan rendah, jika penduduk yang tamat SD ke atas kurang dari 30 persen. Kriteria pendidikan sedang, jika penduduk yang tamat SD ke atas antara 30 sampai dengan 60 persen, dan pendidikan tinggi jika penduduk yang tamat SD ke atas lebih dari 60 persen. Berdasarkan Tabel 4.4 dapat dilihat bahwa kebanyakan penduduk di Kecamatan Mojogedang sudah tamat SD, yaitu sebesar 35,64 persen. Selanjutnya sebanyak 16,96 persen penduduk tamat SLTP, tidak tamat SD sebesar 15,45 persen, tamat SLTA sebesar 11,25 persen, belum tamat SD sebesar 10,96 persen, tidak/belum bersekolah sebesar 7,92 persen dan tamat akademi/Perguruan Tinggi sebesar 1,82 persen. Berdasarkan data-data tersebut dapat diketahui bahwa sebanyak 65,67 persen penduduk berpendidikan SD ke atas sehingga pendidikan di Kecamatan Mojogedang tergolong tinggi.

C. Kondisi Pertanian

Sektor pertanian memegang peranan penting dalam penyediaan bahan pangan. Selain itu bahwa keadaan pertanian di suatu wilayah akan berjalan lebih baik apabila didukung dengan teknologi yang mendukung, lahan potensial dan kualitas sumber daya manusia yang mampu bersaing. Kecamatan Mojogedang memiliki potensi yang besar dalam sektor pertanian karena sebagian besar penduduknya berkonsentrasi pada sektor ini. Hal ini akan berjalan lebih baik lagi jika masyarakat petani di Kecamatan Mojogedang mampu meningkatkan kemampuan yang dimiliki dalam berusahatani.

1. Luas Areal Panen dan Produksi Tanaman Pangan

Tanaman pangan merupakan tanaman utama yang kebanyakan dibudidayakan oleh petani di suatu wilayah dan berfungsi sebagai sumber makanan pokok bagi penduduk di wilayah tersebut. Luas areal panen dan produksi tanaman pangan suatu wilayah dapat menggambarkan potensi yang dimiliki oleh wilayah tersebut serta kemampuannya dalam menghasilkan makanan pokok bagi penduduk di wilayah tersebut. Berikut adalah gambaran luas areal panen dan produksi tanaman pangan di Kecamatan Mojogedang.

Tabel 4.5 Luas Areal Panen dan Produksi Tanaman Pangan di Kecamatan Mojogedang

No.	Jenis Komoditi	Luas Panen (ha)	Produksi (ton)	Produktivitas (ton/ha)
1.	Padi	4.568	28.185	6,17
2.	Jagung	450	1.939	4,31
3.	Ubi Kayu	-	-	-
4.	Ubi Jalar	83	1.854	22,34
5.	Kedelai	163	245	1,50
6.	Kacang Tanah	370	444	1,20

Sumber : Kecamatan Mojogedang dalam Angka 2009

Berdasarkan Tabel 4.5 dapat dilihat bahwa komoditas padi merupakan komoditas yang mempunyai luas panen terbesar yaitu 4.568 ha dengan produksi sebanyak 28.185 ton dan rata-rata produksi sebesar 6,17 ton/ha. Komoditas padi menjadi komoditas terbesar karena beras merupakan makanan pokok yang masih belum tergantikan. Komoditas yang mempunyai luas panen terbesar setelah padi ialah jagung, yaitu sebesar 450 ha dengan produksi 1.939 ton dan rata-rata produksi sebesar 4,31 ton/ha. Berikutnya kacang tanah dengan luas panen 370 ha dan produksi sebesar 444 ton dengan rata-rata 1,20 ton/ha. Luas panen yang menempati urutan ke empat adalah kedelai yaitu sebesar 163 ha dengan produksi sebanyak 245 ton dan rata-rata produksi 1,50 ton/ha. Komoditas ubi jalar mempunyai luas panen terendah yaitu 83 ha tetapi mempunyai produksi yang tinggi yaitu 1.854 ton dan produktivitas sebesar 22,34 ton/ha.

2. Potensi Produksi Sayuran

Tanaman sayuran tidak menjadi tanaman pokok karena kemampuan untuk mencukupi kebutuhan pangan tidak setara dengan tanaman pangan. Walaupun demikian keberadaan dan sayuran di suatu wilayah dapat bermanfaat dalam peningkatan gizi keluarga. Tanaman sayuran yang dikembangkan selain tanaman pokok juga dapat memberikan tambahan penghasilan secara ekonomi. Berikut ini adalah potensi tanaman buah dan sayuran di Kecamatan Mojogedang:

Tabel 4.6 Luas Areal Panen dan Produksi Sayuran di Kecamatan Mojogedang

No.	Jenis Komoditi	Luas Panen (Ha)	Produksi (Kw)	Produktivitas (Kw/Ha)
1.	Bawang merah	-	-	-
2.	Bawang putih	-	-	-
3.	Kobis	-	-	-
4.	Sawi	-	-	-
5.	Cabe	9	162	18,0
6.	Tomat	4	88	44,0
7.	Terong	5	126	25,2
8.	Buncis	-	-	-
9.	Wortel	-	-	-
10.	Patai (pohon)	-	-	-
11.	Mlinjo (pohon)	-	-	-
12.	Kacang Panjang	29	650	22,41

Sumber : Kecamatan Mojogedang dalam Angka 2009

Berdasarkan Tabel 4.6 di atas dapat dilihat bahwa sayur-sayuran yang dibudidayakan di Kecamatan Mojogedang adalah cabe, tomat, terong dan kacang panjang. Komoditas kacang panjang mempunyai luas panen terbesar yaitu 20 Ha dengan produksi 650 kuintal dan rata-rata produksi 22,41 Kw/Ha. Selanjutnya cabe dengan luas panen 9 Ha, produksi 162 kuintal dan rata-rata produksi 18 Kw/Ha. Sayuran lain yang dibudidayakan adalah terong dengan luas panen 5 Ha, produksi 126 kuintal, dan rata-rata produksi sebanyak 25,2 Kw/Ha. Kemudian komoditas tomat mempunyai luas panen sebesar 4 Ha, produksi 88 kuintal, dan produktivitas 44 Kw/Ha.

3. Potensi Produksi Tanaman Buah

Seperti halnya dengan tanaman sayur, tanaman buah juga bukan merupakan tanaman pokok. Akan tetapi buah-buahan merupakan sumber vitamin yang berguna bagi kesehatan. Buah-buahan juga memiliki nilai ekonomi yang dapat meningkatkan penghasilan jika dibudidayakan dengan baik kemudian dipasarkan dengan baik pula. Berikut adalah potensi tanaman buah yang ada di Kecamatan Mojogedang:

Tabel 4.7 Luas Areal Panen dan Produksi Buah di Kecamatan Mojogedang

No.	Jenis Komoditi	Luas Panen (Pohon)	Produksi (Kw)
1.	Jeruk Keprok	-	-
2.	Pepaya	-	-
3.	Durian	14.610	700
4.	Pisang	-	-
5.	Rambután	-	-
6.	Mangga	-	-
7.	Alpokot	2.778	250
8.	Duku/langsat	634	393
9.	Sawo	-	-
10.	Nangka	6.512	2.330
11.	Salak	13.481	7

Sumber : Kecamatan Mojogedang dalam Angka 2009

Berdasarkan Tabel 4.7 di atas dapat dilihat terdapat beberapa jenis buah yang dibudidayakan di Kecamatan Mojogedang yaitu durian dengan produksi sebanyak 700 kuintal, alpokat sebanyak 250 kuintal, duku/langsat sebanyak 393 kuintal, nangka sebanyak 2.330 kuintal dan salak sebanyak 7 kuintal. Durian merupakan jenis buah yang diunggulkan karena buah musiman ini mempunyai nilai jual yang cukup tinggi jika dibandingkan dengan jenis buah yang lainnya.

4. Keadaan Peternakan

Ternak juga potensi yang perlu dikembangkan. Hewan ternak dapat dimanfaatkan untuk pemenuhan kebutuhan gizi seperti daging dan telur yang merupakan sumber protein hewani. Hewan ternak dapat dimanfaatkan tenaganya dalam kegiatan usahatani seperti kerbau yang digunakan untuk membajak sawah. Selain itu, kotoran ternak juga dapat dimanfaatkan untuk pembuatan pupuk kandang atau pupuk organik. Kecamatan Mojogedang memiliki beragam hewan ternak. Berikut merupakan data hewan beserta jumlahnya yang ada di Kecamatan Mojogedang:

Tabel 4.8 Jenis Ternak di Kecamatan Mojogedang

No	Jenis Ternak	Jumlah (ekor)
1.	Kuda	-
2.	Sapi Perah	46
3.	Sapi Potong	3.462
4.	Kerbau	60
5.	Kambing	1.331
6.	Domba	5.664
7.	Babi	194
8.	Ayam Ras	108.600
9.	Ayam Buras	49.475
10.	Itik	11.957
11.	Puyuh	13.319

Sumber : Kecamatan Mojogedang dalam Angka 2009

Berdasarkan Tabel 4.8 di atas dapat dilihat bahwa terdapat berbagai macam hewan yang ditenakkan di Kecamatan Mojogedang. Ayam ras merupakan jenis ternak yang paling banyak. Hal ini dikarenakan ayam ras merupakan jenis ternak yang memang dikembangkan dengan tujuan untuk dijual. Ayam buras dan itik juga banyak dipelihara karena pada umumnya ayam jenis ini digunakan untuk memenuhi kebutuhan gizi sehari-hari dan juga untuk dijual. Selain ternak kecil, jenis ternak ruminansia seperti kambing, domba, dan sapi juga banyak dikembangkan. Jenis ternak tersebut selain dapat merupakan tabungan bagi pemiliknya, kotorannya dapat digunakan dalam budidaya usahatani yaitu dapat dibuat pupuk.

D. Keadaan Sarana Perekonomian

Sarana perekonomian merupakan penunjang dalam perekonomian sekaligus mempermudah pemenuhan kebutuhan sehari-hari masyarakat. Kegiatan perdagangan atau jual beli dapat menjadi mudah dengan adanya sarana perekonomian seperti pasar. Sarana perekonomian dapat pula menunjang pendapatan penduduk dan dapat menyerap tenaga kerja di suatu wilayah. Kecamatan Mojogedang mempunyai beragam sarana perekonomian. Jenis sarana perekonomian di Kecamatan Mojogedang dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 4.9 Sarana Perekonomian di Kecamatan Mojogedang

No.	Sarana Perekonomian	Jumlah (unit)
1	Pasar	8
2	Mini market/Swalayan	3
3	Restoran/Rumah makan	2
4	Warung/Kedai makan	164
5	Toko/Warung kelontong	334
6	Hotel/Losmen	-
7	Bank Umum	2
8	BPR	2
9	KUD	1
10	Pegadaian	-
11	Bengkel motor/Mobil	62
12	Bengkel Elektronik	20
13	Foto Copy	9
14	<i>Tour and Travel</i>	-
15	Potong rambut	25
16	Salon kecantikan	24
17	Bengkel Las	30
18	Persewaan Alat Pesta	46

Sumber : Kecamatan Mojogedang dalam Angka 2009

Berdasarkan Tabel 4.9, warung kelontong merupakan jenis sarana perekonomian terbanyak di Kecamatan Mojogedang yaitu sebanyak 334 unit. Pada umumnya setiap desa mempunyai beberapa warung kelontong. Hal ini tentunya memudahkan masyarakat untuk membeli kebutuhan sehari-hari mereka dengan jarak yang mudah terjangkau. Kemudian sarana perekonomian yang berjumlah paling sedikit adalah Koperasi Unit Desa (KUD) walaupun sebenarnya keberadaan KUD dapat mempermudah petani dalam pemenuhan kebutuhan usahatannya.

E. Gambaran Umum Tentang Keadaan Biopestisida di Kecamatan Mojogedang

Biopestisida dapat diartikan sebagai semua bahan hayati, baik berupa tanaman, hewan, mikroba, atau *protozoa* yang dapat digunakan untuk mengendalikan hama dan penyakit pada tanaman. Oleh karena terbuat dari bahan hayati, maka jenis pestisida ini ramah lingkungan dan dapat dikembangkan untuk pengembangan pertanian organik. Biopestisida sendiri merupakan suatu inovasi bagi petani di Kecamatan Mojogedang Kabupaten Karangayar walaupun sebenarnya jenis inovasi ini bukanlah inovasi yang benar-benar baru. Biopestisida dapat dikatakan sebagai suatu inovasi di Kecamatan Mojogedang karena inovasi ini belum banyak diterapkan sebagian besar warga masyarakat di Kecamatan tersebut.

Seperti yang telah diketahui bahwa berdasarkan asalnya biopestisida dapat digolongkan menjadi pestisida nabati dan pestisida hayati. Petani di Kecamatan Mojogedang sendiri menggunakan jenis pestisida nabati yaitu jenis pestisida yang bahan-bahannya berasal dari bagian tumbuh-tumbuhan. Hal ini dapat diketahui karena berdasarkan penelitian dari 60 responden terdapat 40 yang menerapkan biopestisida jenis pestisida nabati dan sebanyak 20 responden yang tidak mengadopsi.

Pestisida nabati sendiri lebih banyak digunakan karena bahan-bahan dari pestisida tersebut dapat diperoleh dari lingkungan sekitar. Bahan-bahan untuk membuat pestisida nabati tersebut antara lain, tembakau, cabe, daun paitan, buah mahoni, gadung, daun mimba, lengkuas, kunyit, temu ireng, daun sirsat, mengkudu dan tetes tebu. Adapun bahan-bahan tersebut dapat dibuat ramuan-ramuan untuk mengendalikan hama maupun penyakit tanaman. Ramuan-ramuan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Ramuan untuk mengendalikan walang sangit, wereng, dan kaper

Bahan-bahan:

Tembakau	5 ons
Cabe ditumbuk	5 ons
Daun paitan ditumbuk	2,5 ons
Buah mahoni ditumbuk	1 gelas

Cara membuat: Semua bahan dicampur dan direbus dengan ditambahkan 8 liter air. Setelah itu didinginkan dan disaring.

Dosis: Campurkan satu gelas ramuan (250 cc) dengan 10 liter air kemudian siap digunakan.

2. Ramuan untuk mengendalikan cabuk, ulat, dan semut

Bahan-bahan:

Gadung dicacah	1 kg
Tembakau	0,5 kg
Cabai ditumbuk	0,5 kg
Daun mimba ditumbuk	0,5 kg

Cara membuat: Semua bahan dicampur dan direbus dengan 5 liter air. Setelah itu dinginkan dan disaring.

Dosis: Campurkan satu gelas ramuan (250 cc) dengan 10 liter air kemudian siap digunakan.

3. Ramuan untuk mengendalikan jamur (fungisida)

Bahan-bahan:

Lengkuas dihaluskan	1 kg
Kunyit dihaluskan	1 kg
Temu ireng dihaluskan	1 kg
Daun sirsat ditumbuk	0,5 kg
Mengkudu ditumbuk	1 kg
Tetes tebu	1 liter

Cara membuat: Semua bahan dicampur dan direndam selama 1 minggu dengan 10 liter air. Setelah satu minggu disaring.

Dosis: Campurkan satu gelas ramuan (250 cc) dengan 10 liter air kemudian siap digunakan.

Ramuan-ramuan tersebut dapat diaplikasikan pada berbagai jenis tanaman misalnya saja untuk tanaman padi, sayuran, maupun buah-buahan. Penggunaannya pun tergantung kebutuhan. Pestisida nabati ini dapat digunakan untuk tahap preventif pada awal tanam maupun saat hama atau penyakit menyerang.

Dosis penggunaan biopestisida adalah 250 cc (satu gelas) ramuan pestisida nabati ditambahkan dengan air hingga mencapai volume 10 liter. Pengaplikasian di lahan sama halnya dengan pengaplikasian pestisida sintetis, yaitu dengan menyemprotkan larutan ke

pertanaman. Usahatani padi, sayuran, maupun buah-buahan dengan luas lahan satu hektar memerlukan 6 tangki untuk satu kali penyemprotan pada awal tanam. Dengan demikian untuk satu kali penyemprotan diperlukan 1500 cc ramuan pestisida nabati. Adapun untuk usahatani padi dosis penyemprotan dapat ditambahkan hingga 15 tangki untuk satu kali semprot atau menghabiskan 3750 cc ramuan pestisida nabati saat saat tanaman padi telah tumbuh malai. Penyemprotan untuk sayuran dan buah dapat dilakukan lagi apabila banyak Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) yang menyerang pertanaman. Kegiatan penyemprotan dapat dilakukan pada pagi atau sore hari.

Petani di Kecamatan Mojogedang sendiri membuat pestisida nabati baik secara berkelompok maupun individu. Pembuatan secara kelompok dimaksudkan sebagai sarana pembelajaran. Selain itu juga untuk meningkatkan kerjasama dan untuk menjalin kebersamaan antar anggota kelompok. Hasil pembuatannya pun dibagi-bagikan kepada anggota kelompok sesuai kebutuhan. Selain itu, hasilnya juga dapat dijual dengan harga Rp 10.000,- untuk tiap literanya. Petani juga membuat biopestisida sendiri karena dengan membuat sendiri petani dapat mencukupi kekurangan.

V. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Identitas Responden

Identitas responden merupakan hal yang dapat menggambarkan keadaan responden. Identitas responden dalam penelitian ini terdiri dari umur, jenis kelamin, dan jumlah anggota keluarga.

1. Umur Responden

Umur responden merupakan lama responden hidup hingga penelitian dilakukan. Umur responden di Kecamatan Mojogedang dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 5.1 Umur Responden

Umur Responden (tahun)	Frekuensi (orang)	Presentase (%)	Menerapkan (orang)	Tidak Menerapkan (orang)
Produktif (15-64)	48	80,0	36	12
Tidak Produktif (>65)	12	20,0	4	8
Total	60	100,0	40	20

Sumber : Analisis Data Primer

Berdasarkan Tabel 5.1 di atas dapat dilihat bahwa jumlah responden dengan kelompok usia produktif lebih banyak jika dibandingkan dengan jumlah responden kelompok usia tidak produktif. Terdapat 48 responden dengan presentase 80 persen yang berusia produktif dan 12 responden dengan presentase 20 persen yang berusia tidak produktif. Umur akan mempengaruhi seseorang dalam merespon sesuatu yang baru walaupun belum banyak mempunyai pengalaman.

Seseorang dengan umur produktif biasanya mempunyai semangat untuk ingin tahu tentang berbagai hal yang belum diketahui. Selain itu usia juga mempengaruhi kondisi fisik seseorang. Terkait dengan adanya inovasi, seseorang pada umur non produktif akan cenderung sulit menerima inovasi, sebaliknya seseorang pada umur produktif akan lebih mudah dan cepat menerima inovasi. Hal tersebut sejalan dengan pernyataan Lionberger (1960) dalam Mardikanto (2007) yang menyatakan semakin tua (diatas 50 tahun), biasanya semakin lamban mengadopsi inovasi, dan cenderung hanya melaksanakan kegiatan kegiatan yang sudah biasa diterapkan oleh warga masyarakat setempat. Sehubungan hal tersebut dapat dilihat dalam tabel sebanyak 36 responden atau sebanyak 60% menerapkan biopestisida.

2. Jenis Kelamin Responden

Jenis kelamin menunjukkan kemampuan fisik dalam berusahatani. Selain itu, jenis kelamin juga berpengaruh terhadap kemampuan memimpin dan mengambil keputusan dalam berbagai kegiatan termasuk dalam kegiatan usahatani. Jenis kelamin responden dapat dilihat pada Tabel 5.2 di bawah ini:

Tabel 5.2 Jenis Kelamin Responden

Jenis Kelamin Responden	Frekuensi (orang)	Presentase (%)
Laki-laki	58	96,7
Perempuan	2	3,3
Total	60	100,0

Sumber : Analisis Data Primer

Berdasarkan Tabel 5.2 di atas juga dapat dilihat bahwa responden dalam penelitian ini didominasi oleh laki-laki. Terdapat 96,7 persen atau 58 orang responden yang berjenis kelamin laki-laki sedangkan sebesar 3,3 persen atau 2 orang responden yang berjenis kelamin perempuan. Hal ini menunjukkan bahwa kaum laki-laki lebih banyak berperan dalam kegiatan usahatani. Hal tersebut dapat terjadi karena memang dalam kegiatan usahatani peranan laki-laki sebagai pemimpin maupun kekuatan fisiknya lebih bisa diandalkan dibanding perempuan walaupun ada juga perempuan yang diandalkan dalam kegiatan usahatani.

3. Jumlah Anggota Keluarga

Jumlah anggota keluarga merupakan jumlah anggota keluarga responden yang tinggal dalam satu rumah tangga. Adapun jumlah anggota keluarga responden di Kecamatan Mojogedang adalah sebagai berikut:

Tabel 5.3 Jumlah Anggota Keluarga Responden

Jumlah Anggota Keluarga	Frekuensi (orang)	Presentase (%)
1	1	1,7
2	12	20,0
3	11	18,3
4	22	36,7
5	9	15,0
6	4	6,7
7	1	1,7
Total	60	100,0

Sumber : Analisis Data Primer

Berdasarkan Tabel 5.3 di atas dapat diketahui bahwa sebagian besar responden yaitu sebanyak 22 responden atau 36,7 persen mempunyai jumlah anggota keluarga sebanyak 4 orang. Terdapat 1 responden atau 1,7 persen yang hidup sendiri. Selanjutnya sebanyak 1 responden atau 1,7 persen mempunyai jumlah anggota keluarga sebanyak 7 orang. Terdapat 4 responden atau 6,7 persen yang mempunyai 6 orang anggota keluarga. Responden yang mempunyai jumlah anggota keluarga sebanyak 3 orang anggota keluarga sebanyak 10 responden atau 18,3 persen. Responden yang mempunyai jumlah anggota keluarga sebanyak 5 orang anggota keluarga sebanyak 9 responden atau 15,0 persen. Kemudian terdapat 12 responden atau 20 persen yang mempunyai anggota keluarga sebanyak 2 orang.

Jumlah anggota keluarga akan berpengaruh pada perekonomian keluarga. Semakin banyak jumlah anggota keluarga maka akan semakin meningkat pula kebutuhan keluarga. Hal ini tentunya juga akan membuat biaya hidup yang dikeluarkan semakin besar. Walaupun demikian apabila dalam suatu keluarga terdapat beberapa orang yang berpendapatan maka pendapatan keluarga pun akan semakin meningkat.

B. Status Sosial Ekonomi, Sifat Inovasi, Banyaknya Sumber Informasi dan Frekuensi Akses Saluran Komunikasi

1. Status Sosial Ekonomi

a. Pendidikan Formal

Pendidikan formal merupakan lama pendidikan yang ditempuh responden pada bangku sekolah. Pendidikan akan berpengaruh terhadap tingkat adopsi suatu inovasi. Seseorang yang berpendidikan tinggi akan cenderung terbuka untuk menerima hal-hal yang baru dan berani untuk mencoba hal baru tersebut. Pendidikan formal responden di Kecamatan Mojogedang dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 5.4 Pendidikan Formal Responden

Lama Pendidikan (th)	Frekuensi (orang)	Presentase (%)
0	5	8,3
4	1	1,7
6	32	53,3
9	5	8,3
12	13	21,7
16	4	6,7
Total	60	100,0

Sumber: Ananlisis Data Primer

Berdasarkan Tabel 5.4 di atas dapat dilihat variasi lamanya pendidikan formal yang ditempuh oleh responden. Sebanyak 53,3 persen atau 32 responden menempuh pendidikan formal selama 6 tahun. Selanjutnya sebanyak 21,7 persen atau 13 responden merupakan responden telah menempuh pendidikan formal selama 12 tahun. Terdapat 8,3 persen atau 5 orang responden yang menempuh pendidikan formal selama 9 tahun. Terdapat 8,3 persen atau 5 orang responden pula yang sama sekali tidak menempuh pendidikan formal atau tidak bersekolah. Responden yang menempuh pendidikan formal selama 16 tahun sebesar 6,7 persen atau 4 orang responden. Hanya terdapat 1 orang responden atau 1,7 persen yang hanya menempuh pendidikan formal selama 4 tahun.

Banyaknya responden yang hanya berpendidikan 6 tahun menunjukkan keadaan ekonomi responden yang masih kurang. Selain itu, kesadaran akan pentingnya pendidikan formal juga masih rendah. Hal ini juga berkaitan dengan

- adanya budaya penyerapan tenaga kerja keluarga untuk kegiatan usahatani yang menyebabkan kesempatan untuk mengenyam pendidikan formal juga semakin kecil.
- b. Luas Penguasaan Lahan

Luas penguasaan lahan merupakan keseluruhan luas lahan yang diusahakan petani responden baik milik sendiri, menyewa, maupun menyakap. Luas penguasaan lahan akan berpengaruh terhadap adopsi inovasi. Hal ini disebabkan karena luas penguasaan lahan akan mempengaruhi banyaknya pendapatan yang diterima oleh petani. Semakin luas penguasaan lahan yang digunakan untuk kegiatan usahatani maka akan semakin tinggi pula hasil produksinya. Hernanto (1993) menyebutkan, luas lahan usahatani menentukan pendapatan, taraf hidup dan derajat kesejahteraan rumah tangga tani. Hal tersebut tentunya akan turut meningkatkan pendapatan usahatani sehingga meningkatkan adopsi terhadap suatu inovasi. Selanjutnya, Hernanto (1993) juga membagi berdasarkan luas penguasaan lahan petani yang dapat digolongkan: 1) Golongan petani luas (lebih dari 2 hektar); 2) Golongan petani sedang (0,5-2 hektar); 3) Golongan petani sempit (kurang dari 0,5 hektar); 4) Golongan buruh tani tidak bertanah. Berdasarkan pembagian tersebut maka luas penguasaan lahan responden baik milik sendiri, menyewa, maupun menyakap dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 5.5 Luas Penguasaan Lahan Petani Responden

Kriteria	Frekuensi (orang)	Presentase (%)
Sempit (<0,5 Ha)	36	60,0
Sedang (0,5-2 Ha)	20	33,3
Luas (>2 Ha)	4	6,7
Total	60	100,0

Sumber: Analisis Data Primer

Luas penguasaan lahan dalam penelitian ini adalah yaitu luas penguasaan lahan petani dalam satuan hektar baik milik sendiri, menyewa, maupun menyakap. Berdasarkan Tabel 5.5 di atas dapat diketahui bahwa rata-rata responden memiliki lahan dengan kriteria sempit, yaitu sebagian besar responden memiliki lahan dengan luasan kurang dari 0,5 Ha. Sebanyak 20 responden atau 33,3 persen mempunyai lahan yang sedang yaitu berkisar antara 0,5-2 ha. Terdapat 4 responden atau 6,7 persen yang mempunyai lahan dengan kriteria luas dengan luasan lahan lebih besar dari 2 ha. Sebagian besar responden mempunyai lahan yang sempit. Hal tersebut akan berpengaruh terhadap adopsi inovasi biopestisida karena pada umumnya responden yang memiliki lahan sempit cenderung tidak berani mencoba suatu inovasi karena takut gagal. Lain halnya dengan responden yang memiliki lahan luas akan berani

mencoba inovasi pada sebagian kecil lahannya tanpa takut gagal karena masih memiliki sebagian besar luas lahannya yang tidak dicobakan terhadap suatu inovasi.

c. Pendapatan

Pendapatan merupakan pendapatan yang diperoleh responden baik melalui kegiatan usahatani maupun non usahatani. Pendapatan usahatani diperoleh dari total penerimaan usahatani dikurangi biaya usahatani. Penerimaan usahatani dihitung dengan mengalikan produksi untuk tiap-tiap jenis usahatani dengan harga tiap-tiap jenis pula. Pendapatan non usahatani merupakan total pendapatan yang diperoleh dari sektor non pertanian. Petani dengan pendapatan yang tinggi akan cenderung lebih cepat untuk menerima dan menerapkan suatu inovasi karena seseorang dengan pendapatan tinggi cenderung lebih berani mencoba hal-hal baru yang ada di sekitar mereka.

Pendapatan terendah responden adalah Rp 7.040.000,-/tahun dan pendapatan tertinggi adalah Rp 169.195.500,-/tahun sedangkan rata-rata pendapatannya adalah Rp 28.618.690,-/tahun. Petani yang mempunyai pendapatan rendah pada umumnya hanya memperoleh pendapatan dari kegiatan usahatani saja sedangkan petani yang berpendapatan rendah pada umumnya memiliki pendapatan di luar usahatani. Pendapatan lain di luar usahatani tersebut seperti menjadi buruh, pegawai negeri, maupun pedagang.

2. Sifat Inovasi

Suatu inovasi pasti memiliki sifat-sifat yang melekat dalam inovasi tersebut. Demikian juga dengan biopestisida yang merupakan suatu inovasi bagi petani di Kecamatan Mojogedang juga memiliki sifat-sifat yang melekat pada inovasi tersebut. Sifat inovasi dalam penelitian ini diukur dengan persepsi petani terhadap sifat inovasi biopestisida. Persepsi petani terhadap sifat inovasi biopestisida dapat diuraikan sebagai berikut:

a. Persepsi Terhadap Keuntungan Relatif

Suatu inovasi akan mudah diadopsi apabila menguntungkan bagi calon adopternya. Begitu juga dengan biopestisida yang merupakan sebuah inovasi tentunya akan lebih mudah diadopsi apabila dapat memberikan keuntungan bagi calon adopternya. Keuntungan relatif sendiri dapat dibagi menjadi keuntungan secara teknis, ekonomis, dan sosial-psikologis. Keuntungan relatif biopestisida dapat dilihat melalui persepsi petani responden terhadap biopestisida yang terdiri dari keuntungan dari segi teknis, ekonomis, dan sosial-psikologis. Keuntungan dari segi teknis berupa kemudahan dalam pembuatannya dan kemudahan dalam pengaplikasian pada tanaman. Secara ekonomi, biopestisida sendiri memberi keuntungan karena biaya pembuatannya yang murah. Secara sosial-psikologis biopestisida memberi keuntungan karena dapat digunakan untuk pemenuhan kebutuhan petani dalam hal pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) dan dapat mengurangi ketergantungan penggunaan pestisida kimia. Adapun keuntungan relatif biopestisida dapat dilihat pada Tabel 5.6 berikut:

Tabel 5.6 Persepsi Petani Responden Terhadap Keuntungan Relatif

Kriteria	Frekuensi (orang)	Presentase (%)
Sangat Buruk (5-9)	0	0,0
Buruk (10-14)	2	3,3
Baik (15-19)	23	38,3
Sangat Baik (>19)	35	58,3
Total	60	100,0

Sumber: Analisis Data Primer

Berdasarkan Tabel 5.6 dapat dilihat bahwa persepsi petani responden terhadap keuntungan relatif inovasi biopestisida tergolong sangat baik dengan frekuensi sebanyak 35 responden atau 58,3 persen. Terdapat 23 responden atau 38,3 persen memberikan persepsi yang baik terhadap keuntungan relatif inovasi biopestisida. Sisanya, hanya terdapat 2 responden atau 3,3 persen yang berpersepsi buruk terhadap inovasi biopestisida.

Sebanyak 58,3% responden yang menilai sangat baik terhadap keuntungan relatif biopestisida karena biopestisida memberikan keuntungan bagi petani baik secara teknis, ekonomis, maupun sosial-psikologis. Secara teknis petani menilai bahwa biopestisida mudah untuk dibuat. Kemudian, cara penggunaan biopestisida juga mudah dan efektif untuk mengendalikan OPT yaitu cukup dengan mencampurkan satu gelas biopestisida yang berupa pestisida nabati cair dengan air hingga bervolume 10 liter/1 tangki *sprayer*. Biopestisida ini juga cukup efektif membasmi hama karena kandungan bahan-bahan aktif yang ada pada bahan pembuatan biopestisida yang berupa pestisida nabati tersebut bersifat racun bagi hama tanaman dan tidak membunuh hewan-hewan yang bukan termasuk golongan hama tanaman. Hal tersebut tentunya dapat mengurangi kerugian kehilangan hasil panen akibat serangan hama maupun penyakit tanaman.

Secara ekonomis biaya pembuatan biopestisida lebih murah jika dibandingkan dengan biaya pembelian pestisida kimia dan penggunaan biopestisida dapat mengurangi ketergantungan penggunaan pestisida kimia. Biaya pembuatan biopestisida tergolong murah karena bahan-bahan untuk pembuatan biopestisida tersebut berasal dari lingkungan sekitar. Rendahnya biaya pembuatan biopestisida tentunya memberikan kompensasi biaya usahatani lebih rendah sehingga keuntungan lebih tinggi.

Ditinjau secara sosial-psikologis, inovasi biopestisida ini dapat menjadi jawaban untuk pemenuhan kebutuhan petani dalam hal pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (OPT). Selain itu, inovasi biopestisida yang ramah lingkungan dapat membantu pemenuhan kebutuhan akan pangan yang sehat dan terhindar dari zat-zat beracun karena residu penggunaan biopestisida cepat hilang.

Sebanyak 36,7 persen petani menilai baik terhadap keuntungan relatif biopestisida karena petani menilai bahwa inovasi tersebut mampu memberikan keuntungan secara ekonomis dan sosial-psikologi tetapi secara teknis kurang menguntungkan. Secara ekonomis karena bahan-bahan pembuatan biopestisida dapat diperoleh di lingkungan sekitar maka inovasi biopestisida dianggap lebih murah sehingga dapat mengurangi biaya produksi usahatani. Secara sosial-psikologis,

inovasi biopestisida tersebut dapat digunakan untuk mengendalikan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) sehingga kebutuhan petani akan pestisida dapat terpenuhi. Petani menilai bahwa secara teknis biopestida kurang praktis karena terlebih dahulu harus dibuat. Berbeda dengan pestisida kimia yang lebih praktis karena tidak perlu membuat sendiri dan dapat dibeli di toko-toko saprodi.

Sebanyak 3,3 persen responden menilai buruk terhadap keuntungan relatif biopestisida karena petani menilai secara sosial-psikologis inovasi ini mampu memenuhi kebutuhan petani akan pangan yang sehat. Walaupun petani menilai inovasi biopestisida memberikan keuntungan secara sosial-psikologis namun petani menilai buruk terhadap keuntungan biopestisida baik secara teknis maupun ekonomis. Secara teknis inovasi ini dianggap tidak praktis tidak bisa didapatkan secara instan. Secara ekonomis petani menilai inovasi ini mahal karena selain membutuhkan tenaga lebih dalam proses pembuatan biopestisida petani juga menganggap biaya tenaga kerja untuk penggunaan biopestisida di pertanaman lebih banyak karena pengaplikasiannya perlu lebih sering dibandingkan pestisida kimia.

b. Persepsi Petani Terhadap Kesesuaian

Kesesuaian inovasi di sini berupa persepsi petani terhadap kesesuaian inovasi biopestisida dengan kebutuhan petani, kedaan lingkungan, dan keadaan masyarakat. Kesesuaian biopestisida dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 5.7 Persepsi Petani Responden Terhadap Kesesuaian Biopestisida

Kriteria	Frekuensi (orang)	Presentase (%)
Sangat Buruk (5-9)	0	0,0
Buruk (10-14)	4	6,7
Baik (15-19)	22	36,7
Sangat Baik (>19)	34	56,7
Total	60	100,0

Sumber: Analisis Data Primer

Berdasarkan Tabel 5.7 dapat diketahui bahwa sebanyak 34 responden atau 56,7 persen menilai sifat inovasi yang berupa kesesuaian inovasi biopestisida sangat baik. Sebanyak 22 responden atau 36,7 persen menilai kesesuaian inovasi biopestisida baik. Sebanyak 4 responden atau 6,7 persen menilai kesesuaian inovasi biopestisida buruk.

Sebanyak 56,7 persen petani responden menilai inovasi biopestisida memiliki kesesuaian yang sangat baik karena inovasi tersebut sesuai dengan kebutuhan petani, kondisi lingkungan, maupun kondisi masyarakat. Kesesuaian dengan kebutuhan petani yaitu inovasi biopestisida ada pada saat petani membutuhkan inovasi tersebut yaitu pada saat petani membutuhkan inovasi untuk mengendalikan OPT. Kesesuaian dengan kondisi lingkungan yaitu pada saat ini penggunaan pestisida kimia yang berlebihan menyebabkan pencemaran lingkungan. Seperti diketahui bahwa residu dari penggunaan biopestisida segera hilang sehingga tidak akan berdampak buruk bagi lingkungan baik udara maupun tanah. Kesesuaian dengan kondisi masyarakat yaitu dari segi ekonomi pada umumnya petani di desa masih kekurangan dan dengan

menggunakan biopestisida yang murah tentunya sesuai dengan kondisi ekonomi petani pada saat ini.

Sebanyak 36,7 persen petani responden menilai kesesuaian inovasi biopestisida baik karena inovasi ini dinilai sesuai memenuhi kebutuhan petani untuk mengendalikan OPT walaupun petani juga menganggap kecepatan pengendalian biopestisida tersebut tidak secepat pestisida kimia. Petani juga menilai inovasi ini juga sesuai dengan keadaan lingkungan dan masyarakat. Sebanyak 6,7 persen petani responden menilai buruk terhadap kesesuaian biopestisida karena mereka menilai biopestisida tidak dapat memenuhi kebutuhan petani dalam hal pengendalian OPT. Mereka lebih percaya dengan pestisida kimia yang sudah terbukti dapat mengendalikan OPT dengan cepat walaupun petani menyadari bahwa terdapat resiko pencemaran lingkungan untuk penggunaan pestisida kimia secara terus menerus dan petani juga menilai bahwa sebenarnya inovasi biopestisida sesuai dengan kondisi ekonomi masyarakat desa pada umumnya.

c. Persepsi Petani Terhadap Kerumitan

Kerumitan suatu inovasi dapat mempengaruhi seseorang dalam adopsi inovasinya. Kerumitan biopestisida dapat dilihat melalui persepsi petani terhadap inovasi tersebut yang meliputi ketersediaan bahan bakunya, kemudahan untuk pembuatannya, dan kemudahan cara penggunaan biopestisida.

Tabel 5.8 Persepsi Petani Responden Terhadap Kerumitan Biopestisida

Kriteria	Frekuensi (orang)	Presentase (%)
Sangat Tinggi (5-9)	0	0,0
Tinggi (10-14)	4	6,7
Rendah (15-19)	29	48,3
Sangat Rendah (>19)	27	45,0
Total	60	100,0

Sumber: Analisis Data Primer

Berdasarkan Tabel 5.8 dapat dilihat bahwa sebanyak 29 responden atau 48,3 persen menilai inovasi biopestisida mempunyai tingkat kerumitan yang rendah. Sebanyak 27 responden atau 45 persen menilai inovasi biopestisida mempunyai tingkat kerumitan yang sangat rendah. Sebanyak 4 responden atau 6,7 persen menilai inovasi biopestisida mempunyai tingkat kerumitan yang tinggi.

Sebanyak 48,3 persen petani responden menilai tingkat kerumitan biopestisida sangat rendah karena bahan-bahan pembuatan biopestisida yang mudah didapat sehingga petani dapat mengambil bahan-bahan untuk membuat biopestisida di sekitar mereka dan bahan-bahan tersebut juga dapat tersedia ketika petani akan membuat biopestisida. Cara pembuatan biopestisida pun dinilai mudah. Petani yang mempunyai kemampuan dan pengetahuan terbatas dapat membuat biopestisida. Cara penggunaan biopestisida juga mudah tidak jauh berbeda dengan penggunaan pestisida kimia sehingga petani tidak akan mengalami kesulitan saat mengaplikasikan biopestisida pada tanaman mereka.

Sebanyak 45 persen petani responden menilai tingkat kerumitan biopestisida rendah karena petani menganggap bahwa bahan pembuatan biopestisida mudah

didapat dan proses pembuatannya mudah namun memerlukan waktu yang cukup lama tidak seperti pestisida kimia yang dapat digunakan secara instan. Walaupun demikian, petani menilai cara penggunaan biopestisida juga mudah seperti halnya penggunaan pestisida kimia.

Sebanyak 6,7 persen petani responden yang menilai tingkat kerumitan biopestisida tinggi karena petani responden menilai bahwa mereka harus mencari bahan-bahan pembuatan biopestisida terlebih dahulu sebelum dibuat. Walaupun cara pembuatannya tidak sulit namun memerlukan waktu yang cukup lama sehingga petani menilai biopestisida rumit dan tidak praktis walaupun untuk pengaplikasian saat pengendalian OPT tidak jauh berbeda dengan pestisida kimia.

d. Persepsi Petani Terhadap Ketercobaan

Pada umumnya pengetahuan petani tentang inovasi tertentu tidaklah tinggi. Hal tersebut berkaitan dengan keterbatasan sumberdaya petani. Oleh karena itu, suatu inovasi yang mempunyai ketercobaan yang tinggi akan cenderung lebih cepat diadopsi. Sebelum suatu inovasi diadopsi oleh petani hendaknya suatu inovasi dapat dicobakan dalam skala yang lebih kecil. Petani juga akan lebih percaya pada suatu inovasi ketika suatu inovasi dapat dicoba atau mungkin telah dicoba oleh petani lain dan memiliki tingkat keberhasilan. Ketercobaan biopestisida di sini dapat dilihat dengan persepsi petani terhadap pembuatan biopestisida, takaran pembuatan biopestisida, penerapan biopestisida pada tanaman yang terserang beberapa jenis hama maupun penerapan biopestisida pada lahan yang sempit. Adapun persepsi petani responden terhadap ketercobaan biopestisida adalah sebagai berikut:

Tabel 5.9 Persepsi Petani Responden Terhadap Ketercobaan Biopestisida

Kriteria	Frekuensi (orang)	Presentase (%)
Sangat Buruk (5-9)	0	0,0
Buruk (10-14)	5	8,3
Baik (15-19)	27	45,0
Sangat Baik (>19)	28	46,7
Total	60	100,0

Sumber: Analisis Data Primer

Berdasarkan Tabel 5.9 dapat diketahui bahwa sebanyak 28 responden atau 46,7 persen menilai sangat baik terhadap ketercobaan biopestisida. Sebanyak 27 responden atau 45 persen menilai baik dan sebanyak 5 responden atau 8,3 persen menilai buruk terhadap ketercobaan biopestisida.

Sebanyak 46,7 persen petani responden yang menilai sangat baik terhadap ketercobaan biopestisida karena petani menilai inovasi biopestisida dapat dicoba sebelum benar-benar diadopsi oleh petani. Petani dapat mencoba membuat biopestisida sendiri dengan pengetahuan yang terbatas karena pembuatan biopestisida tidak sulit. Biopestisida juga dapat dibuat dengan takaran yang kecil sehingga petani terlebih dahulu dapat melakukan semacam *trial* pembuatan biopestisida dalam takaran kecil ketika petani belum benar-benar mengadopsi biopestisida. Selain itu

biopestisida tersebut juga dapat dicobakan dalam takaran kecil yaitu petani cukup mencampurkan satu gelas (250 cc) biopestisida yang berupa larutan pestisida nabati cair dengan air hingga mencapai volume tertentu. Pengaplikasian biopestisida di lahan juga dapat digunakan untuk mengendalikan hama pada lahan yang sempit. Biopestisida yang berupa larutan pestisida nabati cair juga dapat digunakan untuk mengendalikan beberapa jenis hama yang menyerang suatu pertanaman. Misalnya saja salah satu ramuan pestisida nabati dapat digunakan untuk mengendalikan hama walang sangit, wereng, dan keper. Biopestisida tersebut juga dapat digunakan untuk semua jenis tanaman.

Ketercobaan biopestisida dinilai baik oleh 45 persen petani responden karena petani menilai bahwa mereka dapat mencoba membuat sendiri dan dapat dibuat dalam takaran kecil walaupun saat mencoba membuat dilakukan secara kelompok. Sebanyak 8,3 persen petani responden yang menilai buruk terhadap ketercobaan biopestisida karena petani menilai mereka takut mencoba membuat sendiri walupun bisa dibuat dalam skala kecil. Petani juga menilai kemampuan biopestida untuk mengendalikan berbagai jenis hama rendah dibanding pestisida kimia sehingga ketercobaannya juga rendah.

e. Persepsi Petani Terhadap Keteramatan

Keteramatan biopestisida di sini dapat dilihat melalui persepsi petani terhadap keteramatan pada proses pembuatan, dapat dilihatnya biopestisida yang telah jadi atau siap digunakan, kemampuan biopestisida untuk mengendalikan hama dan kecepatan biopestida dalam mengendalikan hama.

Tabel 5.10 Persepsi Petani Responden Terhadap Keteramatan Biopestisida

Kriteria	Frekuensi (orang)	Presentase (%)
Sangat Buruk (5-9)	0	0,0
Buruk (10-14)	8	13,3
Baik (15-19)	46	76,7
Sangat Baik (>19)	6	10,0
Total	60	100,0

Sumber: Analisis Data Primer

Berdasarkan Tabel 5.10 dapat diketahui bahwa petani menilai keteramatan biopestisida dalam kriteria baik dengan frekuensi 46 responden atau 76,7 persen. Sebanyak 8 responden atau 13,3 persen menilai keteramatan biopestisida buruk. Sebanyak 6 responden atau 10 persen menilai keteramatan biopestisida sangat baik.

Sebanyak 46 persen petani responden menilai keteramatan biopestisida baik karena petani dapat mengamati bahan dan pembuatan biopestisida. Selanjutnya setelah melalui proses pembuatan, larutan biopestisida yang berupa pestisida nabati cair juga dapat dilihat. Petani juga dapat merasakan bahwa OPT di pertanaman mereka dapat efektif dikendalikan setelah menyemprotkan biopestisida pada tanaman yang terserang OPT walaupun kecepatan dalam mengendalikan OPT tidak secepat pestisida kimia. Sebanyak 76,7 persen petani responden yang menilai keteramatan biopestisida sangat tinggi karena petani memiliki keyakinan terhadap inovasi tersebut. Petani dapat mengamati bahan dan pembuatan biopestisida. Selain itu petani

juga mengamati efektivitas biopestisida dalam mengendalikan OPT di pertanaman. Petani responden yang menilai keteramatan biopestisida dalam kriteria buruk sebanyak 13,3 persen. Petani menilai buruk terhadap keteramatan biopestisida karena petani tersebut memang tidak mengadopsi biopestisida sehingga mereka tidak mengamati proses pembuatan biopestisida dan tidak mengamati efektivitas biopestisida di pertanaman. Selain itu petani juga sudah terpatok dengan kemampuan pestisida kimia yang selama ini mereka gunakan dan terbukti cepat dalam mengendalikan OPT di pertanaman.

3. Banyaknya Sumber Informasi yang Dimanfaatkan

Sumber informasi merupakan asal suatu informasi. Banyaknya sumber informasi yang dimanfaatkan yaitu kuantitas sumber informasi yang dimanfaatkan oleh petani untuk memperoleh informasi mengenai biopestisida baik dari dinas pertanian, penyuluh, ketua kelompok tani, petani lain, keluarga, maupun media massa. Banyaknya sumber informasi yang dimanfaatkan dapat dilihat pada Tabel 5.11 di bawah ini:

Tabel 5.11 Banyaknya Sumber Informasi yang Dimanfaatkan

Banyaknya Sumber Informasi	Frekuensi				Total (orang)
	Tidak Menerapkan (orang)	Presentase (%)	Menerapkan (orang)	Presentase (%)	
1	5	8,3	1	1,7	6
2	6	10,0	2	3,3	8
3	3	5,0	9	15,0	12
4	5	8,3	21	35,0	26
5	1	1,7	7	11,7	8

Sumber: Analisis Data Primer

Berdasarkan Tabel 5.11 dapat dilihat bahwa sebanyak 35 persen responden yang menerapkan biopestisida memanfaatkan 4 sumber informasi. Hal itu menunjukkan bahwa sebagian besar adopter biopestisida di Kecamatan Mojogedang menggunakan beberapa sumber untuk mendapatkan informasi mengenai biopestisida. Sumber informasi yang dimanfaatkan tersebut adalah penyuluh, ketua kelompok tani, petani lain dan media massa yang berupa leaflet. Namun demikian sebanyak 8,3 persen responden yang tidak menerapkan biopestisida juga memanfaatkan 4 sumber pula untuk mengetahui informasi mengenai biopestisida. Secara keseluruhan rata-rata responden menggunakan 4 sumber informasi. Soekartawi (2005) menyebutkan bahwa sumber informasi sangat berpengaruh dalam proses adopsi. Mardikanto (1993) juga menyebutkan bahwa kecepatan adopsi yang dilakukan seseorang pada tiap tahapan adopsi juga sangat dipengaruhi oleh ragam sumber informasi yang menyampaikan suatu inovasi. Hal tersebut menunjukkan bahwa dengan beragamnya sumber informasi yang dimanfaatkan calon adopter sebelum mengadopsi inovasi akan berpengaruh terhadap adopsi terhadap suatu inovasi. Keberagaman sumber informasi yang dimanfaatkan menunjukkan bahwa seseorang mengetahui tentang suatu

inovasi dari berbagai macam sumber yang mana sumber-sumber informasi tersebut dapat memberikan informasi yang saling menguatkan atau melengkapi terhadap suatu inovasi.

4. Frekuensi Akses Saluran Komunikasi

Saluran komunikasi merupakan alat untuk menyampaikan suatu pesan. Frekuensi akses saluran komunikasi adalah frekuensi petani dalam mengakses saluran komunikasi untuk mendapatkan informasi mengenai biopestisida baik melalui media interpersonal yang berupa penyuluhan pertanian atau perkumpulan kelompok tani maupun media massa yang terdiri dari koran, majalah, radio, televisi dan media massa lainnya dalam satu tahun.

Tabel 5.12 Frekuensi Akses Saluran Komunikasi

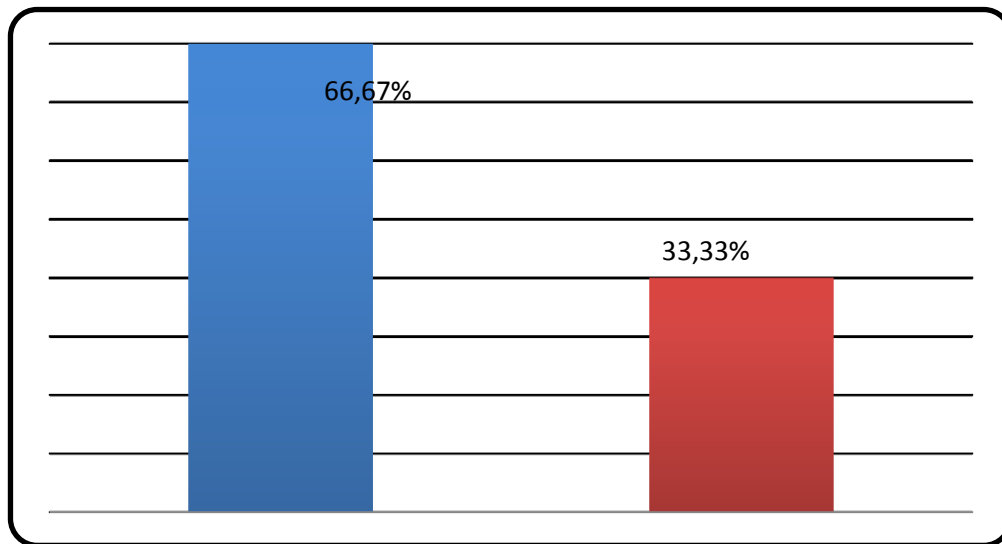
Frekuensi Akses Saluran Komunikasi	Frekuensi (Orang)	Presentase (%)
Sangat sedikit (1-4)	11	18.3
Sedikit (5-8)	11	18.3
Sedang (9-12)	14	23.3
Tinggi (13-16)	19	31.7
Sangat tinggi (17-20)	5	8.3
Total	60	100.0

Sumber: Analisis Data Primer

Berdasarkan Tabel 5.12 dapat diketahui bahwa distribusi frekuensi akses saluran komunikasi dalam kategori tinggi, yaitu petani mengakses saluran komunikasi sebanyak 13-16 kali dalam satu tahun. Petani biasanya mengakses saluran komunikasi yang berupa saluran interpersonal seperti penyuluhan pertanian maupun perkumpulan kelompok tani. Kegiatan penyuluhan maupun perkumpulan kelompok tani merupakan kegiatan rutin yang dilaksanakan oleh setiap kelompok tani. Penyuluhan maupun perkumpulan kelompok tani tersebut dilaksanakan setiap bulan sekali. Penyuluhan maupun perkumpulan kelompok tani merupakan salah satu saluran untuk menyampaikan pesan mengenai biopestisida. Selain itu, biasanya membahas permasalahan-permasalahan yang dihadapi oleh petani sehingga ketika petani ingin mengetahui hal-hal yang berkaitan dengan biopetisida dapat ditanyakan dalam kegiatan tersebut. Walaupun demikian ada pula sebagian kecil yang mengakses saluran media massa. Media massa yang dimanfaatkan petani berupa leaflet, bulletin, maupun majalah. Semakin sering petani mengakses saluran komunikasi untuk mendapatkan informasi mengenai biopestisida maka pengetahuan petani mengenai inovasi tersebut akan semakin tinggi.

C. Adopsi

Rogers (1983) menyebutkan adopsi adalah keputusan untuk menggunakan sepenuhnya ide baru sebagai cara bertindak yang paling baik. Terkait dengan penelitian ini berarti adopsi yang dimaksudkan adalah keputusan petani untuk menggunakan inovasi biopestisida.



Sumber: Analisis Data Primer

Gambar 5.1 Distribusi Keputusan Petani Untuk Menerapkan dan Tidak Menerapkan Biopestisida

Berdasarkan gambar di atas dapat diketahui banyaknya responden yang memutuskan untuk menerapkan dan tidak menerapkan inovasi biopestisida. Sebanyak 40 responden atau 66,67 persen telah menerapkan inovasi tersebut sedangkan sisanya yaitu sebanyak 20 responden atau 33,33 persen tidak menerapkan. Responden yang telah menerapkan inovasi biopestisida pada umumnya telah menyadari bahwa biopestisida memberikan keuntungan bagi petani. Petani yang telah mengadopsi biopestisida telah menyadari bahwa pada saat ini keberadaan produk organik perlu dikembangkan untuk mendukung pertanian organik. Penggunaan biopestisida untuk mengendalikan OPT dirasakan lebih ramah lingkungan bagi petani sehingga tidak akan merusak lingkungan. Lebih penting dari itu bahwa penggunaan biopestisida tidak akan berefek buruk bagi tanaman sehingga lebih aman untuk dikonsumsi. Keuntungan penggunaan biopestisida sendiri juga telah melekat pada sifat inovasi tersebut. Biopestisida merupakan pengendali OPT yang murah sehingga dapat mengurangi biaya produksi dan dapat meningkatkan pendapatan petani. Sebaliknya, responden yang tidak menerapkan biopestisida menganggap bahwa penggunaan biopestisida sebagai pengendali OPT kurang efektif dan tidak praktis jika dibandingkan dengan pestisida kimia yang lebih cepat mengendalikan hama maupun penyakit tanaman walaupun harganya lebih mahal.

D. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Adopsi Biopestisida

Penelitian ini merupakan penelitian yang mengkaji faktor-faktor yang mempengaruhi adopsi biopestisida oleh petani di Kecamatan Mojogedang Kabupaten Karanganyar. Analisis pengaruh menggunakan analisis regresi logistik dengan tingkat kepercayaan 95% atau α sebesar 0,05. Adapun untuk mempermudah analisis data menggunakan program SPSS versi 17.0 *for windows*. Berikut merupakan pembahasan mengenai analisis faktor-faktor yang mempengaruhi adopsi biopestisida oleh petani di Kecamatan Mojogedang Kabupaten Karanganyar:

1. Pengaruh secara Serentak

Pengujian signifikansi secara serentak dengan menggunakan Uji G. Adapun hasil perhitungan dengan program SPSS versi 17.0 *for windows* adalah sebagai berikut:

Tabel 5.13 *Model Summary*

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	21.990	0,596	0,828

Sumber : Analisis Data Primer 2010

Uji *Likelihood Ratio Test* (Uji G) digunakan untuk melihat tingkat signifikansi variabel bebas secara keseluruhan. Berdasarkan Tabel 5.13 Berdasarkan uji G didapatkan nilai -2 log *likelihood* sebesar 21,99 sedangkan nilai $\chi^2_{(5\%, 6)} = 12,592$. Bertolak dari hasil pengujian tersebut didapatkan nilai statistik $G > \text{nilai } \chi^2$. Hal tersebut menunjukkan bahwa model regresi yang terbentuk signifikan secara statistik pada selang kepercayaan 95% sehingga dapat dikatakan bahwa secara serentak pendidikan formal, luas lahan, tingkat pendapatan, sifat inovasi, banyaknya sumber informasi dan frekuensi akses saluran komunikasi mempengaruhi adopsi biopestisida. Tabel 5.13 juga menunjukkan koefisien determinasi regresi logistik adalah 0,828. Oleh karena itu, dapat dikatakan kontribusi variabel bebas terhadap variabel variabel tidak bebas dalam model adalah sebesar 82,8 persen dan sisanya merupakan variabel-variabel yang belum diteliti dalam penelitian ini.

2. Pengaruh secara Sendiri-sendiri

Uji *Wald* digunakan untuk mengetahui pengaruh secara sendiri-sendiri. Adapun hasil perhitungan yang diperoleh dari SPSS versi 17.0 *for windows* adalah sebagai berikut:

Tabel 5.14 Hasil Uji *Wald*

Variabel	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Pendidikan Formal	-0,093	0,159	0,342	1	0,558	0,911
Luas Lahan	0,478	1,385	0,119	1	0,730	1,613
Pendapatan	0,000	0,000	0,250	1	0,617	1,000
Sifat Inovasi	0,294	0,090	10,569	1	0,001	1,342
Sumber Informasi	-0,296	0,882	0,112	1	0,737	0,744
Saluran Komunikasi	0,144	0,235	0,373	1	0,541	1,155
Constant	-24,597	7,016	12,291	1	0,000	0,000

Sumber : Analisis Data Primer 2010

Berdasarkan Tabel 5.14 pembahasan untuk masing-masing variabel adalah sebagai berikut:

a. Pengaruh Pendidikan Formal terhadap Adopsi

Berdasarkan Tabel 5.14 dapat diketahui bahwa nilai $Wald < Z_{\alpha/2}$, yaitu $0,342 < 1,96$ pada tingkat kepercayaan 95%. Hal tersebut menunjukkan bahwa pada tingkat kepercayaan 95% pendidikan formal tidak signifikan untuk menentukan adopsi biopestisida. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa pendidikan formal tidak

berpengaruh terhadap adopsi biopestisida di Kecamatan Mojogedang Kabupaten Karanganyar.

Tidak adanya pengaruh antar pendidikan formal dengan adopsi biopestisida disebabkan karena petani yang memiliki pendidikan formal tinggi atau rendah sama-sama berpeluang dalam adopsi inovasi biopestisida. Hal tersebut tidak sejalan dengan pendapat Soekartawi (2005) yang menyebutkan bahwa pendidikan yang tinggi relatif lebih cepat melaksanakan adopsi inovasi.

Pendidikan formal tidak berpengaruh terhadap adopsi biopestisida karena dalam hal ini bangku pendidikan formal pada umumnya tidak diajarkan mengenai suatu inovasi khusus yang terkait dengan pertanian seperti biopestisida. Apalagi dapat diketahui bahwa kebanyakan responden hanya menempuh pendidikan formal selama 6 tahun saja atau setingkat Sekolah Dasar sehingga pengetahuan tentang biopestisida itu sendiri belum ditemui di pendidikan formal tersebut. Pengetahuan mengenai inovasi dalam bidang pertanian seperti biopestisida dapat diperoleh petani dalam pendidikan non formal seperti dalam penyuluhan maupun perkumpulan kelompok tani. Forum penyuluhan maupun perkumpulan kelompok tani sering kali digunakan untuk mendifusikan suatu inovasi bidang pertanian. Oleh karena itu, walaupun petani memiliki pendidikan formal yang cukup tetapi tidak dibarengi dengan pendidikan non formal yang baik maka tidak akan mempunyai pengetahuan terhadap suatu inovasi khususnya inovasi bidang pertanian.

b. Pengaruh Luas Penguasaan Lahan terhadap Adopsi

Berdasarkan Tabel 5.14 dapat diketahui nilai $Wald < Z_{\alpha/2}$, yaitu $0,119 < 1,96$ pada tingkat kepercayaan 95%. Hal tersebut menunjukkan bahwa pada tingkat kepercayaan 95% luas lahan tidak signifikan untuk menentukan adopsi biopestisida. Oleh karena itu, dapat dikatakan luas lahan tidak mempengaruhi adopsi biopestisida di Kecamatan Mojogedang Kabupaten Karanganyar.

Lionberger dalam Mardikanto (1996) menyebutkan bahwa semakin luas penguasaan lahan biasanya semakin cepat mengadopsi, karena memiliki kemampuan ekonomi yang lebih baik. Pernyataan tersebut tidaklah sesuai dengan hasil penelitian. Petani yang memiliki lahan sempit, sedang, maupun luas sama-sama berpeluang untuk mengadopsi biopestisida. Luas lahan yang diusahakan petani pada umumnya tergolong sempit. Sebanyak 36 responden memiliki lahan sempit ($< 0,5$ ha), sebanyak 20 responden memiliki lahan sedang ($0,5-2$ ha), dan terdapat 4 responden memiliki lahan yang luas (> 2 ha). Hal ini menunjukkan bahwa luas sempitnya lahan yang dimiliki oleh petani tidak serta-merta membuat mereka mengadopsi inovasi biopestisida. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa adopsi inovasi biopestisida ternyata tidak ditentukan oleh luasnya lahan. Inovasi biopestisida dapat saja diadopsi oleh petani yang memiliki lahan sempit, sedang, maupun luas. Hal tersebut sejalan dengan sifat inovasi biopestisida yang berupa ketercobaan inovasi tersebut. Inovasi biopestisida dapat dicobakan pada lahan yang sempit sehingga petani yang mempunyai lahan sempit bisa mencoba. Apalagi petani yang memiliki lahan yang lebih luas, mereka tidak akan takut mencoba di sebagian lahan yang mereka miliki karena apabila terjadi kegagalan masih ada lahan lain yang tidak menggunakan biopestisida.

c. Pengaruh Tingkat Pendapatan terhadap Adopsi

Berdasarkan Tabel 5.14 dapat diketahui nilai $Wald < Z_{\alpha/2}$, yaitu $0,25 < 1,96$ pada tingkat kepercayaan 95%. Hal tersebut menunjukkan bahwa pada tingkat kepercayaan 95% tingkat pendapatan tidak signifikan untuk menentukan adopsi biopestisida. Oleh karena itu, dapat dikatakan tingkat pendapatan tidak mempengaruhi adopsi biopestisida di Kecamatan Mojogedang Kabupaten Karanganyar.

Pendapatan tidak berpengaruh terhadap adopsi biopestisida karena petani baik dengan pendapatan yang tinggi maupun yang rendah sama-sama mempunyai peluang untuk mengadopsi maupun tidak mengadopsi biopestisida. Pendapatan petani tidak mempengaruhi dalam adopsi biopestisida karena inovasi biopestisida yang terdapat di Kecamatan Mojogedang bukanlah suatu inovasi yang mahal. Dapat diketahui bahwa bahan-bahan untuk membuat biopestisida dapat diperoleh di lingkungan sekitar dan tidak perlu mengeluarkan biaya yang mahal. Oleh karena itu, petani yang mempunyai pendapatan baik rendah maupun tinggi dapat mengadopsi inovasi tersebut. Hal tersebut menunjukkan bahwa sifat inovasi yang berupa keuntungan ekonomis menjadi pertimbangan petani untuk mengadopsi biopestisida tersebut.

d. Pengaruh Sifat Inovasi terhadap Adopsi

Berdasarkan Tabel 5.14 dapat diketahui nilai $Wald < Z_{\alpha/2}$, yaitu $10,596 > 1,96$ pada tingkat kepercayaan 95%. Hal tersebut menunjukkan bahwa pada tingkat kepercayaan 95% sifat inovasi signifikan untuk menentukan adopsi biopestisida. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa sifat inovasi berpengaruh terhadap adopsi biopestisida di Kecamatan Mojogedang Kabupaten Karanganyar. Berdasarkan Tabel 5.14 juga dapat diketahui bahwa nilai dari koefisien bertanda positif (+). Hal tersebut menunjukkan bahwa semakin baik persepsi terhadap sifat inovasi biopestisida maka peluang inovasi tersebut untuk diadopsi semakin tinggi pula. Nilai odd ratio yang diperoleh sebesar 1,34 yang berarti bahwa peningkatan satu satuan persepsi petani responden terhadap sifat inovasi akan menyebabkan kenaikan rasio adopsi biopestisida sebesar 1,34. Sifat inovasi dapat berpengaruh dalam adopsi biopestisida karena inovasi biopestisida memberikan keuntungan relatif bagi adopternya. Inovasi tersebut sesuai dengan kondisi petani dan lingkungan. Selain itu, inovasi biopestisida mempunyai tingkat kerumitan yang rendah. Inovasi biopestisida juga dapat dicobakan dalam skala kecil dan keteramatannya pun juga tinggi.

Petani yang telah menerapkan biopestisida menganggap bahwa inovasi tersebut banyak keuntungan bagi petani baik secara teknis, ekonomis, maupun sosial-psikologis. Secara ekonomis Penggunaan biopestisida dapat menurunkan biaya usahatani dalam hal pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (OPT). Hal tersebut dapat terjadi karena dengan menggunakan biopestisida maka dapat mengurangi ketergantungan terhadap penggunaan pestisida kimia. Harga pestisida kimia tentunya lebih mahal jika dibandingkan dengan biaya untuk membuat biopestisida yang bahan-bahannya dapat diperoleh dari lingkungan sekitar. Secara teknis pembuatan biopestisida juga tidaklah rumit. Petani dengan pengetahuan dan kemampuan yang terbatas dapat membuat biopestisida. Pengaplikasian di pertanaman untuk mengendalikan OPT pun tidaklah sulit. Secara sosial-psikologis biopestisida dapat mencukupi kebutuhan petani dalam hal pengendalian OPT. Penggunaan biopestisida juga ramah lingkungan dan residunya cepat hilang sehingga keamanan pangan juga dapat terjamin. Oleh karena itu, keuntungan-keuntungan yang diperoleh

dari biopestisida dapat mempengaruhi petani untuk mengadopsi inovasi tersebut. Semakin menguntungkan suatu inovasi bagi petani maka akan semakin mudah untuk diadopsi.

Inovasi biopestisida juga dianggap sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan ekonomi petani yang telah mengadopsi inovasi tersebut. Selain itu, inovasi tersebut juga dianggap tidak mencemari lingkungan sehingga sesuai dengan kondisi lingkungan. Lain halnya dengan petani yang tidak mengadopsi biopestisida, mereka menganggap inovasi tersebut tidak begitu sesuai dengan kebutuhan petani karena dianggap belum mampu memenuhi kebutuhan petani sebagai pengendali OPT yang efektif. Mereka juga belum menyadari kesesuaian inovasi tersebut dengan kondisi lingkungan mereka sehingga petani yang belum mengadopsi belum menilai baik kesesuaian inovasi tersebut. Semakin sesuai suatu inovasi, maka inovasi tersebut cenderung lebih cepat diadopsi. Oleh karena itu, kesesuaian inovasi berpengaruh terhadap adopsi biopestisida.

Semakin tidak rumit suatu inovasi maka akan cenderung lebih mudah untuk diadopsi. Inovasi yang sederhana lebih mudah diterapkan oleh calon adopternya. Petani yang telah mengadopsi biopestisida lebih cenderung menganggap bahwa inovasi biopestisida bukanlah suatu inovasi yang rumit. Bahan-bahan untuk membuat biopestisida relatif mudah didapat yaitu cukup mengambil dari lingkungan sekitar. Petani memahami cara pembuatan biopestisida dan dapat membuatnya. Selain itu petani juga mampu menggunakan biopestisida untuk mengendalikan OPT yang ada di pertanaman mereka. Oleh karena itu, semakin tidak rumit suatu inovasi berpengaruh terhadap adopsinya.

Dapat dicobanya biopestisida oleh petani mempengaruhi diadopsinya inovasi tersebut. Petani yang mengadopsi biopestisida menilai bahwa inovasi tersebut dapat dicobakan oleh petani sebelum mereka benar-benar mengadopsi inovasi tersebut. Petani dapat mencoba membuat biopestisida sendiri. Biopestisida tersebut juga tidak harus dibuat dalam takaran yang besar. Kemudian inovasi tersebut dapat dimanfaatkan pada tanaman yang terserang OPT dalam takaran yang kecil dan pada lahan yang sempit. Van den Ban dan H.S. Hawkins (1996) menyebutkan bahwa petani akan lebih cenderung mengadopsi inovasi yang dapat dicoba sendiri dalam skala kecil. Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa semakin dapat suatu inovasi dicoba dalam skala kecil maka inovasi tersebut memiliki kecenderungan lebih besar untuk diadopsi.

Semakin dapat dilihatnya suatu inovasi oleh petani maka kecenderungan suatu inovasi untuk diadopsi juga akan semakin tinggi, begitu juga dengan biopestisida. Petani menganggap inovasi biopestisida dapat diamati. Petani dapat mengamati dari proses pembuatannya dan hasil pembuatan inovasi tersebut. Kemudian petani juga dapat mengamati pengaplikasian inovasi tersebut di lahan. Biopestisida dapat mengendalikan OPT secara efektif yaitu OPT dapat terkendalikan tetapi organisme non OPT tidak ikut mati. Hal tersebut sesuai dengan yang dikemukakan Suwahyono (2010), salah satu kelebihan biopestisida adalah pada umumnya biopestisida hanya berpengaruh pada hama sasaran dan organisme lain yang berdekatan kerabatnya. Berbeda dengan pestisida konvensional yang berspektrum luas yaitu dapat membunuh organisme non target.

- e. Pengaruh Banyaknya Sumber Informasi yang Dimanfaatkan terhadap Adopsi

Berdasarkan Tabel 5.14 dapat diketahui bahwa nilai $Wald < Z_{\alpha/2}$, yaitu $0,112 < 1,96$ pada tingkat kepercayaan 95%. Hal tersebut menunjukkan bahwa pada tingkat kepercayaan 95% banyaknya sumber informasi yang dimanfaatkan tidak signifikan untuk menentukan adopsi biopestisida. Oleh karena itu, dapat dikatakan banyaknya sumber informasi yang dimanfaatkan tidak berpengaruh terhadap adopsi biopestisida di Kecamatan Mojogedang Kabupaten Karanganyar.

Sumber informasi yang dimanfaatkan petani terdiri dari dinas pertanian, penyuluh, ketua kelompok tani, petani lain, keluarga dan media massa. Petani yang memanfaatkan sedikit ataupun banyak sumber informasi sama-sama memiliki peluang untuk mengadopsi biopestisida. Petani yang telah menerapkan biopestisida ada yang memanfaatkan sedikit sumber dan ada yang memanfaatkan banyak sumber. Begitu juga dengan petani yang tidak menerapkan biopestisida juga ada yang memanfaatkan sedikit sumber dan ada pula yang memanfaatkan banyak sumber. Petani menerapkan inovasi biopestisida walaupun memanfaatkan sedikit sumber informasi karena sumber informasi yang dimanfaatkan dapat memberikan informasi mengenai inovasi biopestisida. Petani yang memanfaatkan sedikit sumber yang tidak menerapkan inovasi biopestisida karena sumber informasi yang didapat kurang memberikan informasi tentang inovasi tersebut. Petani yang memanfaatkan banyak sumber informasi menerapkan inovasi biopestisida karena informasi-informasi yang didapatkan dapat memberikan pengetahuan mengenai inovasi biopestisida sehingga petani semakin yakin untuk menerapkan inovasi tersebut. Lain halnya dengan petani yang memanfaatkan banyak sumber tetapi tetap tidak menerapkan inovasi biopestisida karena mereka menganggap inovasi biopestisida tidak sepraktis pestisida kimia yang cukup membeli di toko saprodi dan tidak perlu repot-repot membuat sendiri.

f. Pengaruh Frekuensi Akses Saluran Komunikasi terhadap Adopsi

Berdasarkan Tabel 5.14 dapat diketahui bahwa nilai $Wald < Z_{\alpha/2}$, yaitu $0,373 < 1,96$ pada tingkat kepercayaan 95%. Hal tersebut menunjukkan bahwa pada tingkat kepercayaan 95% frekuensi akses saluran komunikasi tidak signifikan untuk menentukan adopsi biopestisida. Oleh karena itu, dapat frekuensi akses saluran komunikasi tidak berpengaruh terhadap adopsi biopestisida di Kecamatan Mojogedang Kabupaten Karanganyar.

Petani di Kecamatan Mojogedang menggunakan saluran baik intrapribadi maupun media massa. Saluran intrapribadi yang dimanfaatkan petani adalah berupa penyuluhan pertanian atau perkumpulan kelompok tani. Saluran media massa yang dimanfaatkan oleh kebanyakan petani hanyalah berupa selebaran-selebaran seperti leaflet atau brosur-brosur.

Frekuensi akses saluran komunikasi tidak berpengaruh terhadap adopsi biopestisida di Kecamatan Mojogedang. Petani yang memiliki frekuensi akses saluran komunikasi rendah maupun tinggi sama-sama berpeluang untuk mengadopsi biopestisida. Petani yang telah menerapkan maupun tidak menerapkan biopestisida ada yang memiliki frekuensi akses saluran komunikasi tinggi dan ada pula yang rendah. Petani yang menerapkan biopestisida ada yang mengakses saluran intrapersonal dengan frekuensi tinggi dan ada juga yang rendah. Begitu juga dengan saluran media massa, Petani yang menerapkan biopestisida ada yang mengakses

saluran media massa dengan frekuensi tinggi dan ada juga yang rendah. Oleh karena itu, frekuensi akses saluran komunikasi tidak mempengaruhi adopsi biopestisida.

Petani menerapkan inovasi biopestisida walaupun frekuensi akses saluran komunikasinya rendah karena mereka telah sadar akan pentingnya inovasi biopestisida bagi lingkungan dan kesehatan. Petani yang frekuensi akses saluran komunikasinya rendah dan tidak menerapkan inovasi biopestisida karena dengan rendahnya akses saluran komunikasi maka pengetahuan mereka mengenai inovasi tersebut juga rendah sehingga petani tersebut tidak menerapkan inovasi biopestisida dan tetap menggunakan pestisida kimia. Petani yang frekuensi akses saluran komunikasinya tinggi dan menerapkan inovasi biopestisida karena dengan tingginya akses saluran komunikasi maka semakin banyak pengetahuan mengenai inovasi biopestisida yang mereka dapatkan sehingga mereka menerapkan. Petani yang frekuensi akses saluran komunikasinya tinggi tetapi tetap tidak menerapkan inovasi biopestisida karena walaupun pengetahuan mereka tentang inovasi tersebut banyak tetapi kesadaran untuk beralih menggunakan biopestisida masih rendah. Petani tersebut tetap menggunakan pestisida kimia karena dianggap lebih praktis dan sudah biasa mereka gunakan selama ini.

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang mengkaji faktor-faktor yang mempengaruhi adopsi biopestisida oleh petani di Kecamatan Mojogedang Kabupaten Karanganyar maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Faktor-faktor yang mempengaruhi adopsi adalah:
 - a. Status sosial ekonomi petani yang terdiri dari pendidikan formal, luas lahan, dan tingkat pendapatan. Pendidikan formal petani yang terbanyak adalah selama 6 tahun, yang berarti kebanyakan petani menempuh pendidikan pada jenjang Sekolah Dasar. Luas lahan petani pada umumnya adalah sempit, yaitu kurang dari 0,5 Ha. Rata-rata pendapatan petani adalah Rp 28.618.690,-/tahun.
 - b. Persepsi mengenai sifat-sifat inovasi yang terdiri dari : Keuntungan relatif termasuk dalam kategori sangat baik, artinya inovasi biopestisida memberikan beberapa keuntungan bagi petani. Kesesuaian termasuk dalam kategori sangat baik, artinya inovasi biopestisida cukup sesuai dengan kondisi petani dan lingkungan. Kerumitan termasuk dalam kategori rendah, artinya bahan-bahan pembuatan biopestisida cukup mudah didapat dan pembuatannya tidak begitu sulit. Ketercobaan termasuk dalam kategori baik, artinya inovasi biopestisida dapat dicoba dibuat oleh petani dan dapat dicoba dalam takaran kecil. Keteramatan termasuk dalam kategori baik, artinya inovasi biopestisida dapat diamati dan hasil pengaplikasian pada tanaman dapat diamati.
 - c. Banyaknya sumber informasi yang dimanfaatkan, sebagian besar petani memanfaatkan 4 sumber informasi.
 - d. Frekuensi akses saluran komunikasi dalam kategori tinggi, artinya dalam satu tahun petani mengakses informasi sebanyak 13-16 kali.
2. Sebanyak 66,67 persen petani sudah menerapkan biopestisida dan sisanya sebanyak 33,3 persen petani tidak menerapkan biopestisida.
3. Pendidikan formal, luas lahan, tingkat pendapatan, banyaknya sumber informasi yang dimanfaatkan dan frekuensi akses saluran komunikasi tidak mempengaruhi petani dalam adopsi biopestisida. Namun, sifat inovasi yang terdiri dari keuntungan relatif,

kesesuaian, kerumitan, ketercobaan dan keteramatan inovasi biopestisida mempengaruhi adopsi inovasi tersebut.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas dapat diketahui bahwa sifat inovasi mempengaruhi adopsi biopestisida di Kecamatan Mojogedang Kabupaten Karanganyar. Oleh karena itu, sebaiknya petani yang belum menerapkan biopestisida hendaknya mencoba membuat dalam skala kecil dan mencobakan pada lahan dalam skala kecil pula sehingga terlihat efektivitas biopestisida dalam mengendalikan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT). Dengan demikian, keuntungan penggunaan biopestisida akan dirasakan secara bertahap.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung, I.G.N. 2002. *Statistika Analisis Hubungan Kausal Berdasarkan Data Kategorik*. PT Raja Grafindo. Jakarta.
- Andoko, A. 2007. *Budidaya Padi Secara Organik*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Baum, W.C. dan Stokes M. Tolbert. 1988. *Investasi dalam Pembangunan*. UI Press. Jakarta.
- Cangara, H. 2009. *Pengantar Ilmu Komunikasi*. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Cees, L. 2004. *Communication for Rural Innovation Rethinking Agricultural Extension*. Replika Press. Kundli.
- Deptan. 2005. *Analisis Regresi: Sebuah Konsep Dasar*. <http://www.deptan.go.id/pusdatin/index.htm>. Diakses Tanggal 17 Februari 2010.
- Hanafi, A. 1986. *Memasyarakatkan Ide-ide Baru*. Usaha Nasional. Surabaya.
- Hawkins, H.S., A.M. Dunn, dan J.W. Cary. 1982. *A Course Manual in Agricultural and Livestock Extension, Volume 2: The Extension Process*. AUIDP. Canberra.
- Hernanto. 1984. *Petani Kecil, Potensi dan Tantangan Pembangunan*. PT. Ganesia. Jakarta.
- Hernanto, F. 1993. *Ilmu Usahatani*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Ibrahim, J.T., Armand Sudiyono, dan Harpowo. 2003. *Komunikasi dan Penyuluhan Pertanian*. Banyumedia Publishing. Malang.
- Jurnal Ilmu Pertanian. 2005. Tanggapan Pertumbuhan Dan Hasil Kedelai Hitam Terhadap Penggunaan Pupuk Organik Dan Biopestisida Gulma Siam (*Chromolaena odorata*). *Jurnal Ilmu Pertanian Vol. 12 No.2, 2005 : 103 – 116*. <http://agrisci.ugm.ac.id>. Diakses Tanggal 24 Januari 2010.
- Laboratorium Bio Kontrol Balithi. 2009. *Biopestisida Sebagai Pengendali Hama dan Penyakit Tanaman Hias*. <http://tanamanmahal.com>. Diakses Tanggal 24 Januari 2010.
- Kardinan, A. 2000. *Pestisida Nabati: Ramuan dan Aplikasi*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Litbang Pertanian. 2002. *Prospek Pertanian Organik di Indonesia*. <http://www.litbang.deptan.go.id/teknologi>. Diakses Tanggal 24 Januari 2010.
- Mantra, I. B. 2003. *Demografi Umum*. Pustaka Pelajar. Yogyakarta.
- Mardikanto, T. 1988. *Komunikasi Pembangunan*. UNS Press. Surakarta.
- _____. 1993. *Penyuluhan Pembangunan Pertanian*. UNS Press. Surakarta.
- _____. 2007. *Redefinisi dan Revitalisasi Penyuluhan Pertanian*. PUSPA. Surakarta.

- _____ dan Sri Sutarni. 1982. *Pengantar Penyuluhan Pertanian dalam Teori dan Praktek*. Hapsara. Surakarta.
- Mosher, A.T. 1970. *Getting Agriculture Moving*. Pyramid Book. New York.
- _____.1978. *An Introduction to Agricultural Extension*. Agricultural Development Council. New York.
- Nasution, Z. 2004. *Komunikasi Pembangunan Pengenalan Teori dan Penerapannya*. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Ray, G.L. 1998. *Extension Communication and Management*. Naya Prokash. Calcuta.
- Rejeki, M.C. Ninik Sri dan F. Anita Herawati. 1999. *Dasar-dasar Komunikasi Untuk Penyuluhan*. Universitas Atma Jaya. Yogyakarta.
- Rogers, E.M. 1983. *Diffusions of Innovations, Third Edition*. Free Press. New York
- Samsudin, U. S. 1982. *Dasar-Dasar Penyuluhan dan Modernisasi Pertanian*. Binacipta. Bandung.
- Samsudin. 2008. *Pestisida Sintetis dan Bahayanya Bagi Kesehatan Manusia dan Lingkungan*. www.pertaniansehat.or.id. Diakses Tanggal 19 Juni 2010.
- Singarimbun, M. dan Effendi S. 2006. *Metode Penelitian Survei*. LP3ES. Yogyakarta.
- Salmet, Y. 2006. *Metode Penelitian Sosial*. UNS Press. Surakarta.
- Soekartawi. 2005. *Prinsip Dasar Komunikasi Pertanian*. UI Press. Jakarta.
- Suprpto, T. dan Fahrianoor. 2004. *Komunikasi Penyuluhan dalam Teori dan Praktek*. Arti Bumi Intaran. Yogyakarta.
- Surakhmad. 1998. *Pengantar Penelitian Ilmiah Dasar Metode Teknik*. Tarsito. Bandung.
- Suwahyono, U. 2010. *Cara Membuat dan Petunjuk Penggunaan Biopestisida*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Trubus. 2009. *Serdadu Mungil sang Pelindung*. <http://www.trubus-online.co.id>. Diakses Tanggal 24 Januari 2010.
- Van den Ban, A.W. dan H.S. Hawkins. 1996. *Agricultural Extension Second Edition*. Blackwell. New York.
- Van den Ban, A.W. dan H.S. Hawkins. 1999. *Penyuluhan Pertanian*. Kanisius. Yogyakarta.